

Aus dem Institut für Fleischhygiene und Schlachthofkunde
der Veterinärmedizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin
Direktor: Prof. Dr. Günther Bergmann

Das Problem der Tierkörperbeseitigungs- anstalten der Bundesrepublik Deutschland anhand einer statistischen Auswertung der Konfiskatanfälle an den größeren Schlachthöfen

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Grades
eines Doktors der Veterinärmedizin
an der
Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Karl-Eike Bell
Tierarzt aus Magdeburg

Berlin 1969
Journal - Nr. 667



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Institut für Fleischhygiene und Schlachthofkunde
der Veterinärmedizinischen Fakultät der
Freien Universität Berlin

Direktor: Prof. Dr. Günther Bergmann

Das Problem der Tierkörperbeseitigungsanstalten der
Bundesrepublik Deutschland anhand einer statistischen
Auswertung der Konfiskatanfälle an den größeren
Schlachthöfen

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Grades eines
Doktors der Veterinärmedizin
an der
Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Karl - Eike Bell
Tierarzt aus Magdeburg

Berlin 1969
Journal - Nr.: 667

Gedruckt mit Genehmigung der Veterinärmedizinischen
Fakultät der Freien Universität Berlin

Dekan:	Prof. Dr. K. Bronsch
Referent:	Prof. Dr. G. Bergmann
Korreferent:	Prof. Dr. H. J. Heidrich



Tag der Promotion: 9. Juli 1969

Inhaltsübersicht:

	Seite
A. Einleitung	1
B. Literatur	2
a. Begriffsbestimmung der Konfiskate	2
b. Geschichte der Tierkörperbeseitigungsanstalten	4
c. Bedeutung der Tierkörperbeseitigungsanstalten	7
d. Forderungen an die Tierkörperbeseitigungsanstalten und deren Aufgaben	7
e. Aufbau einer Tierkörperbeseitigungsanstalt	11
f. Verfahren und Technik an den Tierkörperbeseitigungsanstalten	12
g. Anfall, Anfallsteigerungen und Ausbeute an den Tierkörperbeseitigungsanstalten	18
h. Gesetzliche Grundlagen	22
i. Geschichte der Schlachthöfe und Schlachthofhygiene	26
k. Schwierigkeiten, Wirtschaftlichkeit und Rentabilität der Tierkörperbeseitigungsanstalten	29
C. Eigene Untersuchungen	39
1. Allgemeines	39
2. Umfrage bei den kommunalen Schlachthöfen mit zum Teil angeschlossenen Tierkörperbeseitigungsanstalten	40
3. Kostenarten einer Tierkörperbeseitigungsanstalt	47

4. Analyse der Ergebnisse: Diskussion, Begründung und Auswertung	49
5. Schlußfolgerungen und Vorschläge zur Verbesserung der bestehenden Einrichtungen	51
D. Zusammenfassung	56
E. Literaturverzeichnis	

A. Einleitung

Von grundlegender Bedeutung in der modernen Gesellschaft ist die Beseitigung von Abfällen jeglicher Art, die immer größere Probleme aufwirft.

Zu diesen Abfällen gehören auch - neben anderen, wie zum Beispiel Mist und Dung vom Viehhof, abgeflossenes Blut - und die als wahre "Konfiskate" bezeichneten ganzen Tierkörper und Tierkörperteile, die nach den §§ 32, 33, 34 und 35 ABA des Fleischbeschaugesetzes beschlagnahmt werden müssen, weil sie untauglich zum Genuß für Menschen sind oder sich nicht zum Genuß für Menschen eignen.

Wie hoch der momentane Anfall der oben angegebenen Konfiskate in der Bundesrepublik Deutschland ist, läßt sich nur annähernd abschätzen. Er dürfte bei ca. 550 000 to pro Jahr liegen.

Nach vorläufigen Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) in Genf dürfte der Verzehr von Fleisch- und Wurstwaren in den nächsten Jahren noch weiter steigen, sodaß mit einem immer größeren Anfall von Konfiskaten zu rechnen ist.

Tierkörperbeseitigungs- und verwertungsanstalten, die schon jetzt in einer ungünstigen Lage sind, werden daher vor wachsende Aufgaben gestellt, die - wenn nicht wirksame Maßnahmen ergriffen werden - unlösbar sind!

Aus diesem Grunde wurde mir von Herrn Professor Dr. Bergmann die Aufgabe gestellt, die augenblickliche Situation der Tierkörperbeseitigungsanstalten der Bundesrepublik Deutschland zu überprüfen, sowie Vorschläge zur Verbesserung dieser zu unterbreiten.

B. Literatur

a.) Begriffsbestimmung der Konfiskate:

Zunächst soll nun auf den Begriff "Konfiskat" eingegangen werden. Nach wie vor wird er von verschiedenen Seiten auch immer wieder verschieden interpretiert.

B e t h c k e und Z ö b e (2) bezeichnen als Konfiskat alles Fleisch, welches bei der Untersuchung für untauglich befunden wird. Heute allerdings, so meinen die beiden Autoren, gehören dazu alle Teile tierischer Herkunft, die an einem Schlachthof zur unschädlichen Beseitigung anfallen. Sie unterscheiden zwischen "echten" Konfiskaten im Sinne des Fleischbeschaugesetzes und anderen; zum Beispiel auf dem Transport zum Viehhof oder im Viehhof verendete Tiere, Abfälle und verdorbene Waren der Gewerbetreibenden, ferner Waren von geschlachteten Tieren, die nicht zu verwerten sind, weil ihre Bearbeitungskosten höher liegen als die Verdienstspanne oder für die von vornherein keine Absatzmöglichkeit besteht. Die Mengenteile geben B e t h c k e und Z ö b e (2) wie folgt an:

Echte Konfiskate:	ca. 70 %
Verendete Tiere :	ca. 5 %
Abfälle etc. :	ca. 25 %
Summe :	100 %

E u l e r (8) dagegen meint, daß Konfiskate genußuntaugliche Teile von warmblütigen zum Genuß für Menschen geeigneten, geschlachteten Tieren sind. Es sei gleichgültig, ob diese Teile frisch oder zubereitet sind. Hierunter fallen, nach seiner Meinung, auch die genußuntauglichen, aus warmblütigen Tieren

hergestellten Fette, sowie Fleisch- und Wurstwaren. Der Begriff 'Konfiskat' gilt auch für ganze Tierkörper, wenn sich nach der Schlachtung eines warmblütigen Tieres herausstellt, daß nicht nur einzelne Teile, sondern der ganze Tierkörper zum Genuß für Menschen untauglich ist.

E u l e r (8) führt weiter aus, daß ein Tier aber nur dann als Konfiskat gelten kann, wenn es nicht gefallen, sondern zum Genuß für Menschen geschlachtet worden ist. Er unterscheidet zwischen sogenannten "automatischen" und "sonstigen" Konfiskaten.

Als sogenannte automatische Konfiskate bezeichnet er alle Tierteile, die Kraft Gesetzes stets als genußuntauglich für Menschen anzusehen und zu beschlagnahmen sind. Als sonstige Konfiskate definiert er Tierkörper oder Tierkörperteile, die im Hinblick auf ihren Zustand als genußuntauglich anzusehen sind.

J i r i n a (16) teilt die zur menschlichen Nahrung nicht geeigneten Körperteile von Schlachttieren streng ein in

- a. Abfälle
- b. Konfiskate.

Als Abfälle bezeichnet er Teile gesunder Schlachttiere, die ihrer Natur nach zum menschlichen Genuß nicht geeignet sind, jedoch als Tierfutter oder technisches Rohmaterial verwendet werden können (z.B.: Mandeln, Geschlechtsorgane, Fruchthüllen, Augen etc.).

Nicht dazu rechnet er: Haut, Hörner, Hufe, Klauen und Borsten. Sie stellen wichtige industrielle Rohprodukte dar. Konfiskate dagegen, so stellt der Autor fest, sind Teile von Schlachttieren als auch ganze Tierkörper, die pathologisch verändert sind.

Er unterscheidet Konfiskate "A", welche zum menschlichen Genuß nicht geeignet sind, aber als Tierfutter Verwendung finden können - und Konfiskate "B", die

weder zum menschlichen Genuß geeignet sind, noch als Tierfutter Verwendung finden dürfen. Konfiskate "A" und "B" beziehen sich auf rohes und auch auf zubereitetes Fleisch.

Um den derzeitigen Auffassungen und Gepflogenheiten unserer deutschen Schlachthöfe gerecht zu werden, sollte man sich aber doch besser für die Formulierung von B e t h c k e und Z ö b e (2) entscheiden, womit also alle Teile tierischer Herkunft, die an einem Schlachthof zur unschädlichen Beseitigung anfallen, als Konfiskat bezeichnet und angesehen werden.

b.) Geschichte der Tierkörperbeseitigungs-
anstalten:

Die ersten seuchenpolizeilichen Maßnahmen führten zum Anlegen von Wasenplätzen, wo Kadaver, Schlachtabfälle und Konfiskate zum großen Teil noch durch Vergraben vernichtet wurden. Danach, so schildert T o t z e k (32), wurden die ersten, technisch primitiven Abdeckereien eingerichtet, die mit Verbrennungsöfen arbeiteten und somit keinen Gewinn erbrachten. Daraus entstanden die Tierkörperbeseitigungsanstalten, wovon die meisten ihrer Art in Deutschland in den Jahren zwischen 1939 und 1944 errichtet wurden. Für die damalige Kapazität des Anfalls waren sie durchaus ausreichend. In der heutigen Zeit sind die Tierkörperbeseitigungsanstalten fast ausnahmslos zu Tierkörperverwertungsanlagen umgebaut und erweitert worden. Diese Verwertungsanlagen sind entweder auf dem Schlachthof selbst oder an einer extra zentral von mehreren Schlachthöfen gelegenen Stelle installiert. Die Vernichtung der Konfiskate, Schlachtab-

fälle und Tierkadaver geschieht hier mit großer Hitze. Das heißt also, wie T o t z e k (32) zu berichten weiß, es handelt sich um veterinärhygienisch betriebene Wirtschaftsbetriebe, wo die Seuchenbekämpfung nach wie vor die Hauptrolle spielt.

Die meisten Anlagen befinden sich seit Generationen in privater Hand; andere dagegen sind im Besitz von Zweckverbänden oder Eigentum der Landestierseuchenkasse, also einer Körperschaft des öffentlichen Rechts.

B r a u n (4) kommt zu dem Schluß, daß der Zweckverband die geeignete Rechtsform ist, um kommunale Aufgaben, die über die Kraft der einzelnen Gemeinde oder auch des einzelnen Landkreises hinausgehen, gemeinsam zu lösen und dabei doch den Grundsatz zu wahren, daß die Aufgaben auf der Ebene bleiben, zu der sie sachlich gehören. Gerade auf dem Gebiet der Tierkörperbeseitigung und neuerdings auch auf dem Gebiet des Schlachthofwesens ist der Zusammenschluß zu Zweckverbänden eine sehr gute Lösung und eine gesunde Basis für die Bewältigung von öffentlichen Gemeinschaftsaufgaben. Die Erfahrung hat gezeigt, meint

B r a u n (4), daß mit dem Zweckverband Aufgaben verschiedener Art und in verschiedener Größenordnung gelöst werden können; in mancher Beziehung sogar leichter und elastischer als bei der Wahl handelsrechtlicher Gesellschaftsformen. Voraussetzung ist, daß die weitreichenden Befugnisse der Aufsichtsbehörden verständnisvoll und großzügig gehandhabt werden.

Die Tierkörperverwertungsanlagen, die meist immer noch die Bezeichnung "Tierkörperbeseitigungsanstalt" in Wort und Schrift führen, sind in der heutigen Zeit als reine Futtermittelfabriken zu werten, wobei veterinärpolizeiliche und wirtschaftliche Wechselbeziehungen zum Nutzen der Seuchenbekämpfung und der Aufgabenträger im Vordergrund stehen. Die Bundesrepublik Deutschland verfügt heute über rund 120 der-

artiger Betriebe.

Wie energisch auch unsere östlichen Nachbarn die Einrichtung von Tierkörperbeseitigungsanstalten vorangetrieben haben, zeigt uns K o k u r i t s c h e w (17). Bis zum Jahre 1960 existierten zum Beispiel in Bulgarien nur 3 Tierkörperbeseitigungsanstalten. Bereits im Jahre 1964 wurden 18 Betriebe registriert, wobei jede Anstalt zwei Landkreise zu versorgen hat. Zur Verarbeitung kommen hier in erster Linie Tierkadaver und Konfiskate von den staatlichen Schlachthöfen.

B e i j é r s (1) berichtet über die Entwicklung und Organisation der holländischen Kadaververwertungsanlagen. So führt er u.a. aus, daß durch das Destruktionsgesetz von 1957 die verschiedenen Einzugsgebiete eingeteilt und abgetrennt wurden. Durch dieses Gesetz haben die Kadaververwertungsanlagen ein Anrecht auf Abfälle und Konfiskate großer Schlachthöfe. Gleichzeitig aber besteht die Verpflichtung der Betriebe darin, alle Konfiskate und Kadaver in dem zuständigen Einzugsgebiet fristgerecht abzufahren und zu verwerten. B e i j é r s (1) zählte im Jahre 1966 fünf private und fünf genossenschaftliche Verwertungsanstalten. Sie alle unterliegen einer staatlichen Kontrolle, sind aber finanziell selbsttragend. Durch den Verkauf ihrer Endprodukte erzielen sie erhebliche Gewinne.

Die größten Unkosten entstehen den Anstalten durch den Konfiskat - Sammeldienst.

c.) Bedeutung der Tierkörperbeseitigungs-
anstalten:

Durch laufende Erhöhung des Fleischverbrauches und steigende Schlachtzahlen auf der einen Seite - und Änderung der Konsumgewohnheiten durch anspruchsvolle Verbrauchergewohnheiten auf der anderen Seite, meint G r ü t z n e r (11), kommt der Funktion der Tierkörperbeseitigungsanstalten eine höhere Bedeutung als früher zu. Fleisch- und Wurstwaren, die früher begehrt erschienen, können keinen Absatz mehr finden und werden somit effektiv zu Abfall.

M a r k m i l l e r (20) sieht eine noch größer werdende Bedeutung der Tierkörperbeseitigungsanstalten in den steigenden Schlachtzahlen, der laufenden Erhöhung des Fleischverbrauchs, der Änderung der Konsumgewohnheiten mit höherer Qualität einerseits und die immer größer werdenden Schwierigkeiten bei der Müll- und Abwasserbeseitigung andererseits.

d.) Forderungen an die Tierkörperbeseitigungs-
anstalten und deren Aufgaben:

Wenngleich auch die Verfahren der Verwertung von Tierkörpern und Tierkörperteilen in den letzten Jahrzehnten verbessert wurden, so entsprechen sie doch noch nicht immer den folgenden Erfordernissen, wie es bereits S a n n e r (27) formulierte.

Diese Anforderungen sind:

- 1.) Die Reinhaltung von Luft und Wasser.
- 2.) Die geruchlose Verarbeitung innerhalb des Prozesses.

Zu den beiden ersten Punkten nahm auch B r a u n (3) Stellung, indem er Gesetze über die Wasserreinhaltung, Beseitigung von Geruchsbelästigungen und Anordnungen der Gesundheitsbehörden ankündigte, die dafür sorgen werden, daß sich jede Gemeinde mit dieser Frage beschäftigen muß.

- 3.) Die Verarbeitung nur frischer Ware, denn sie garantiert allein eine gute Ausbeute an Fett, Gelatine und Öl in guter Qualität.
- 4.) Die Herstellung von Mehlen mit möglichst niedrigem Fettgehalt und hohem - über 90 % - verdaulichen Proteingehalt und gutem Geruch.
- 5.) Die Herstellung von Fetten und Ölen mit guter Bleichbarkeit, hoher Verseifbarkeit und frei von dem sonst üblen Geruch.
- 6.) Die Verarbeitung aller Rohprodukte, ob Tierkörper, Schlachtabfälle, Konfiskate, Knochen oder Blut, getrennt oder zusammen, zu gleichbleibend guten Endprodukten, sowie auch die Verarbeitung von Fischen und Fischabfällen.

Während die Arbeit der Tierkörperbeseitigungsanstalten früher auf der unschädlichen Beseitigung im Sinne des Seuchenschutzes beschränkt war, entfällt heute die Hälfte der Kapazität auf die Verarbeitung von Schlachtabfällen, Knochen und Tierblut.

Nach R o m a n o w s k i (26) hat jede Tierkörperbeseitigungsanstalt drei wichtige Aufgaben zu erfüllen:

- 1.) Die Kadaverbeseitigung
- 2.) Die Konfiskatbeseitigung
- 3.) Die Beseitigung der Schlachtabfälle (auch Knochen, Schwarten, Rohfette).

Die Erfüllung der beiden ersten Forderungen geschieht

in der Bundesrepublik Deutschland gemäß dem Tierkörperbeseitigungsgesetz und dem Fleischbeschau-gesetz und ist Sache der Stadt- und Landkreise, bzw. der örtlichen Polizeibehörden, die auch die finan-ziellen Mittel zur Verfügung stellen; während die Beseitigung der Schlachtabfälle, soweit es sich um volltaugliche, gesunde Abfälle handelt, durch privat-rechtliche Vereinbarungen zwischen Lieferanten und den Beseitigungsanstalten geregelt wird.

Die Tierkörperbeseitigungsanstalten sind also in erster Linie Hygienebetriebe. (M e y e r 22) Problematisch bleibt die Abschwemmung von Dung, Mist und Panseninhalt, da hierbei eine starke Bela-stung der Kläranlagen eintritt. Bisher ist keine befriedigende Lösung gefunden worden; nach wie vor verfolgt man die Methode der Lagerung, Trocknung und Verbrennung.

In Bulgarien, so bescheinigt K o k u r i t s c h e w (17) haben die Tierkörperbeseitigungsanstalten drei Auf-gaben zu erfüllen:

- 1.) Die Tierkadaver müssen rechtzeitig eingeholt werden;
- 2.) Die Verwertung muß gesichert sein und
- 3.) Die Ursache der Verluste muß durch eine Sektion geklärt werden.

Ein besonderes Kapitel ist die Blutverwertung, die in der Bundesrepublik Deutschland noch in den An-fängen stecken dürfte. Von wenigen Ausnahmen abgese-hen, wird das Blut nicht einer Verarbeitung zuge-führt, sondern in die Kanalisation abgeleitet. Diese Tatsache ist nicht nur für die Abwasserbeseitigung in den Schlachthöfen relevant, sondern vom Standpunkt der Wirtschaftlichkeit nicht mehr zu vertreten, zumal

das aus Blut zu gewinnende Blutmehl einen hohen Marktpreis aufweist. Neben der Tierkörperbeseitigung und Beseitigung von Schlachtabfällen, werden die Anstalten in absehbarer Zeit auch die Blutverwertung von Schlachttieren übernehmen müssen. Man rechnet zur Zeit, laut G r ü t z n e r (13), mit 65 000 to im Jahr in der Bundesrepublik.

B r ä u n (3) berichtete dazu bereits vor einigen Jahren, daß die Verarbeitung des heute zur Herstellung von Wurstwaren nicht mehr verwendeten Blutes von Rindern zwangsläufig von den Tierkörperbeseitigungsanstalten übernommen werden muß. Denn nur noch 20 - 25 % des bei den Schlachtungen anfallenden Blutes findet für Ernährungszwecke Verwendung; somit stehen etwa 80 % Rohblut für die Verarbeitung zu Blutmehl zur Verfügung. (T o t z e k 34)

Den Tierkörperbeseitigungsanstalten gehen also bisher hohe Werte verloren und damit auch der Volkswirtschaft. Die Bestrebungen gehen dahin, nur Stechblut, also nicht mit Fremdwasser in Berührung gekommenes Blut, zu verwenden. Die Mehlausbeute beträgt immerhin 18 - 20 %. Das Blut wird entweder den normalen Chargen beim Extraktionsverfahren beigegeben oder aber es erfolgt eine separate Verarbeitung zu Blutmehl, was vom Preis her lohnender ist. Technisch wird das Problem mittels Walzentrockner - früher Zerstäubungstrockner - gelöst; größere Mengen werden mittels Bandtrocknern, das sind beheizte Förderbänder, gewonnen. Reines Blutmehl ist ein sehr eiweißhaltiges Futtermittel, dessen Protein sich durch hohe Verdaulichkeit auszeichnet.

Große Mengen Blut werden zur Zeit im westlichen Teil Deutschlands von holländischen Fabriken aufgekauft und dort zu Blutmehl verarbeitet. Lediglich in Bayern sind bis jetzt zwei Betriebe in der Lage,

Blutmehl herzustellen. Verbreitet ist - leider - nach wie vor die im Hinblick auf Hygiene und Volkswirtschaft vorhandene Unsitte, das Blut und zermahlene Schlachtabfälle in die Schmutzwasserkanalisation abzuleiten.

In Süddeutschland besteht schon heute ein Schlachthof, der die Konfiskate zerkleinert und mit Blut mischt, um sie dann von der Schlachthalle mit Preßluft in den 300 m entfernten Siebkorbkocher der Tiermehlfabrik zu befördern, wo sie einer sinnvollen Verarbeitung zugute kommen. Damit entfallen dann auch die sehr hohen personellen, innerbetrieblichen Transportkosten, die ja in jedem Schlachthof anfallen und die infolgedessen auch nicht in der Betriebsabrechnung der Tierkörperverwertungsanlage enthalten sind.

In Zukunft wird man sich mit der Verarbeitung des Blutes - dieses wertvollen Rohstoffes - intensiver beschäftigen, da bereits Verordnungen in Vorbereitung sind. (G r ü t z n e r 13)

e.) Aufbau einer modernen Tierkörperbeseitigungsanstalt:

Moderne Tierkörperbeseitigungsanstalten sind heutzutage Verwertungsanlagen, die auf die Verarbeitung von Tierkörpern, Konfiskaten, Schlachtabfällen, Knochen und Rohfett in erster Linie spezialisiert sind. Der Trend ist eine moderne, aber nicht modische Bauweise, dabei ist die Erstellung hygienischer und rationeller Betriebsanlagen von größter Wichtigkeit.

Grundsätzlich wird zwischen "unreiner" und "reiner" Seite getrennt; das heißt zwischen dem Schlachtraum

und dem Apparateraum. Der Verkehr zwischen beiden Räumlichkeiten eines solchen Betriebes, wenn er notwendig ist, geht auf jeden Fall durch einen Desinfektionsraum.

Im Apparateraum sind die verschiedensten Maschinen montiert. Dazu gehören u.a. in der Hauptsache: Vorbrechanlagen, Vakuumanlagen (Aufschließeapparate oder Siebkorbkocher genannt) für die Extraktion und Destillation; ferner Kondensatoren, Wärmeaustauscher, Transporteure und Antriebsaggregate.

Moderne Anlagen müssen zwei Forderungen erfüllen: Zum einen müssen sie zu einer wirtschaftlich interessanten Ausbeute führen; zum anderen aber auch eine sterile und damit hygienische Verarbeitung garantieren. Moderne Tierkörperbeseitigungsanstalten finanzieren sich nicht nur selbst, sondern werfen auch noch einen erheblichen Gewinn ab.

Daß neu zu erstellende Tierkörperbeseitigungsanstalten einen für mehrere Schlachthöfe günstig gelegenen und für die Umgebung ungestörten Ort wählen sollten, versteht sich von selbst.

f.) Verfahren und Technik an den
Tierkörperbeseitigungsanstalten:

Die Tierkörperbeseitigungsanstalten werden mit tierischem Rohmaterial beliefert. Dieses besteht aus verendeten oder getöteten Tieren, sowie durch die Fleischschau für untauglich beurteilte Tierkörper - oder Tierkörperteile und in steigendem Umfang, so hat G n ä d i n g e r (12) festgestellt, aus Schlachtabfällen und Konfiskaten. Das Rohmaterial kann mit Krankheits- oder Seuchenerregern behaftet sein. Um Verschleppungen von Erregern oder Infektionsmöglich-

keiten des Personals in den Tierkörperbeseitigungsanstalten zu vermeiden, ist es von größter Wichtigkeit, tierisches Rohmaterial so schnell und so sicher wie möglich einer Anstalt zuzuführen und dort zu ver-
arbeiten.

Entgegen früheren Verfahren der Verbrennung von Tierkörpern und Tierkörperteilen im Verbrennungs-Ofen, welche einen reinen Unkostenfaktor darstellten, arbeiten die heutigen Tierkörperbeseitigungsanstalten fast ausschließlich nach dem Prinzip der Rückgewinnung. Dieses moderne Prinzip dient gleichzeitig der Hygiene und dem Seuchenschutz. Unter der Rückgewinnung versteht man neben anderen das Naßextraktionsverfahren, entweder mit Benzin oder mit chlorierten Kohlenwasserstoffen als Lösungsmittel, wie es R o m a n o w s k i (26) aufgezeigt hat. Das Verfahren gestattet im geschlossenen Extraktionskessel die Sterilisation, die Extraktion und die Trocknung in einem Arbeitsgang. Für dieses Naßextraktionsverfahren wird Per - Chloräthylen (Tetra - Chloräthylen C_2Cl_4), kurz "Per" genannt, verwendet. Per - Chloräthylen ist unbrennbar und besitzt für den Trockenprozeß die wertvolle Eigenschaft, daß es mit Wasser oder wasserhaltigen Körpern eine azeotrope Mischung bildet, die bei 85° Celsius siedet, solange ein Mischungsverhältnis von drei Teilen Per zu einem Teil Wasser hergestellt werden kann. So kommt eine schonende Behandlung des im Fleischmehl enthaltenen Proteins bezüglich seiner Verdaulichkeit zustande. Durch die hohe Fettlöslichkeit des Per kann der Restgehalt an Fett im Mehl zugunsten des Eiweißgehaltes sehr weit heruntergedrückt werden. Außerdem garantiert ein niedriger Fettgehalt eine längere Lagerung des Mehls (kein Ranzigwerden!).

Im folgenden nun das Naßextraktionsverfahren in chronologischer Reihenfolge:

Das Rohmaterial wird grob zerkleinert, kleine Tiere können aber auch unzerkleinert in den Extrakteur, auch Siebkorkkocher genannt, eingebracht werden. Der Siebkorkkocher hat die Aufgabe, die anfallenden Tierkörper und deren Teile entweder ganz oder zerteilt - mit allen anderen Abfällen - aufzunehmen und zu sterilisieren. Die Beschickung des Extrakteurs, welcher ein Rührwerk besitzt, erfolgt durch Füllkarren auf der Schlachtraumseite ("unreine Seite") über den Fülltrichter und den sich daran anschließenden Füllstutzen bei laufendem Rührwerk des Extrakteurs. Die Extrakteure haben ein Fassungsvermögen von 1000 - 3000 kg. Nach dem Füllen wird der Extrakteur am Füllstutzen hermetisch geschlossen und am Entleerungsstutzen erst dann wieder geöffnet, wenn das fertige, trockene Mehl entnommen wird. Es folgt die Sterilisation durch indirekte Beheizung mit Dampf bei einem Druck von ca. 3 atü und 130⁰ Celsius. Daran schließt sich die sogenannte Entspannung des Extrakteurs über eine Kondensationsanlage an, wobei ein Teil des Wassers bereits verdampft. Die nun folgende Trockenperiode setzt den Feuchtigkeitsgehalt weiter herab. Die eigentliche Extraktion besorgt eine Lösungsmittelpumpe, die aus einem Behälter das Lösungsmittel (Per und H₂O), welches vorher einen Wärmeaustauscher passieren muß, in den Extrakteur pumpt. In der Regel werden zwei Waschungen mit Per vorgenommen, daran anschließt sich die oben beschriebene Trockenperiode durch Ansteigen der Temperatur. Das Ausdampfen des Lösungsmittels erfolgt durch direkten Frischdampf. Zur gleichen Zeit vollzieht sich im Destillator durch Dampf eine Trennung des Lösungsmittels vom Fett, auch Abscheider genannt. Danach kann sich das Fett in Fettklärgefäßen absetzen.

Die modernsten und gebräuchlichsten Installationen

sind die HEB - Anlagen (Harburger Eisen- und Bronze-
werke). Ihr großer und wichtiger Vorteil liegt in der
Sauberkeit des abfließenden Kondensats, direkt in die
Kanalisation, ohne daß Verschmutzung und üble Gerüche
auftreten.

So berichtet S a n n e r (27) von der Errichtung
einer Tierkörperverwertungsanlage mit dem Naßextrak-
tionsverfahren, die in Gemeinschaftsarbeit einer
Hamburger und einer Münchner Firma erbaut wurde. Die
Abnahme, die bereits im Jahre 1950 erfolgte, wurde
durch eine Kommission vorgenommen, zusammengestellt
von der Arbeitsgemeinschaft Tierkörperverwertungs-
industrie und dem Kuratorium für Technik in der Land-
wirtschaft. Auch bei diesem Naßextraktionsverfahren
findet das Lösungsmittel Per - Chloräthylen (C_2Cl_4)
Verwendung. Es geschieht in einem Arbeitsgang; dazu
gehören die Sterilisation im Extraktionskessel, die
Extraktion selbst und die Trocknung. Das Lösungs-
mittel ist nicht feuergefährlich und der Verbrauch
hält sich in Grenzen. Es gibt während der Verarbei-
tung keinerlei Geruchsbelästigung. Dieses Verfahren
erfüllt ebenfalls die Forderung nach restloser Verar-
beitung von Tierkörpern und Schlachtabfällen zu Tier-
mehl und Tierkörperfett. Die Erzeugnisse sind von
einwandfreier Beschaffenheit; nämlich Fettgehalt im
Tiermehl unter 3 %; der Proteingehalt liegt durch
gute Entfettung zwischen 62,36 % und 66,75 % hoch.
Die Ausbeuten an Tiermehl und Tierkörperfett sind
100 %ig ohne Rückstände.

Bis jetzt existieren rund 20 Anlagen dieser Art in
der Bundesrepublik Deutschland und im europäischen
Ausland. Die Tatsache bestätigt, daß das Naßextrak-
tionsverfahren wirklich den bis jetzt noch nicht er-
füllten Anforderungen in hohem Maße gerecht wird. So-
mit dient das Prinzip der Rückgewinnung der Hygiene

und dem Seuchenschutz.

Der niedrige Preis für Knochenmehl gegenüber Fleischmehl wird durch höhere Ausbeute und kürzere Verarbeitungszeiten wieder ausgeglichen.

Die Betriebsmittel der Naßextraktionsverfahren setzen sich zusammen aus: Dampf, Kühlwasser, Elektroenergie und Lösungsmittel. An Personal benötigt man im Apparaterraum durchschnittlich nur einen Mann, welcher zwei Extrakteure bedienen kann. Hinzu kommt selbstverständlich das Schlachtraumpersonal.

Die Endprodukte variieren nach Qualität und Zusammensetzung. So soll das Fleischmehl einen Restfettgehalt unter 4 % aufweisen; der Proteingehalt über 60 % liegen und die Verdaulichkeit etwa 90 % betragen.

Ein weiteres Verfahren für die Schlachtabfall- und Konfiskatbeseitigung ist die Heißvergärung.

F u h r i m a n n (11) bezeichnet die Heißvergärung als ein neuzeitliches und bewährtes Element im Dienst der Müllaufbereitung und des Gewässerschutzes, welches auch auf die Beseitigung von Schlachtabfällen übertragbar ist. Unter Heißvergärung versteht man die aerobe Verrottung; es handelt sich dabei um das Prinzip des mikrobiellen Abbaues organischen Materials unter Bildung von CO_2 und Wärme ($60 - 65^\circ$ Celsius), welches in zwei Phasen abläuft:

Man unterscheidet die Vorkompostierung in einer Gärtrommel, wo das Material zerkleinert und Sauerstoff mittels Preßluft angereichert wird. Daran an schließt sich die Mietenkompostierung, wobei eine weitere Humisierung und Mineralisierung des Materials erreicht wird. Die sogenannten Hemmstoffe im Gärsubstrat vernichten pathogene Keime und parasitäre Gebilde.

Die Heißvergärung genügt ästhetischen und hygienisch-seuchenpolizeilichen Aspekten; selbstverständlich muß sie an eine Verbrennungsanlage gekoppelt sein.

G n ä d i n g e r (12) fordert, daß das tierische Material auf einfache Weise und unter möglichst geringer Gefährdung des Personals in die Aufschließapparate, so nennt er die Kocher, eingebracht wird. Der Autor berichtet von einer süddeutschen Tierkörperbeseitigungsanstalt, wo nach dem Trocken - Preß - Verfahren mit hydraulischen Pressen gearbeitet wird; das heißt, vom Schlachtraum wird das Rohmaterial mittels Aufzüge in die Einfüllstutzen der Aufschließapparate verbracht. Letztere besitzen Heizschlangen in einem doppelten Außenmantel, durch den der Dampf geschickt wird. Ein Rührwerk sorgt für die gleichmäßige Erhitzung und Durchmischung des tierischen Materials. Gekocht wird bis zum Zerfall; das heißt, laut Vorschrift mindestens 30 Minuten bei 130° Celsius. Danach erfolgt die Trennung des Materials in feste und flüssige Endprodukte.

Derselbe Autor beschreibt aber auch noch eine Neuerung der Aufschließapparate, die nämlich auf Rollen unter dem Boden des Schlachtraumes montiert sind; dadurch entfällt das Rührwerk, welches durch unerwünschte Beigaben zum Rohmaterial, wie z.B. Metallteile, oftmals beschädigt wurde.

Zusammenfassend kann man sagen, daß die in den Tierkörperbeseitigungsanstalten aus Schlachtabfällen, Tierkörpern und Konfiskaten gewonnenen Endprodukte in der Bilanz der Volkswirtschaft mit einem ganz beträchtlichen Wert zu Buche schlagen. Ferner sorgen die Tierkörperbeseitigungsanstalten für die Sicherheit des Viehbestandes, indem sie eine plötzlich auftretende Futterknappheit überbrücken helfen oder aber ihre Produkte für futterarme Landstriche zur Verfügung stellen. Das oben ausführlich beschriebene Naßextraktionsverfahren garantiert eine gute Ausbeute, eine hohe Qualität der Endprodukte und nimmt hygienisch gesehen eine Spitzenstellung ein, betont durch die Vorzüge der Geruchlosigkeit und Sauberkeit.

g.) Anfall, Anfallsteigerungen und Ausbeute
an den Tierkörperbeseitigungsanstalten:

Der zu verarbeitende Rohanfall hängt einmal ab von der Seuchenlage - zum anderen von dem Gesundheitszustand der Tiere im Anfallsgebiet, so jedenfalls äußert sich T o t z e k (32) im Jahre 1963. Unter Rohanfall verstehen die Tierkörperbeseitigungsanstalten Tierkörper, Schlachtabfälle, Konfiskate und Blut.

R o m a n o w s k i (26) gibt für das Jahr 1961 in der Bundesrepublik Deutschland folgende Zahlen über den Rohanfall an:

Jährlicher Anfall 1961	
Schlachtabfälle	150 000 to
Tierkörper	250 000 to
Tierblut	85 000 to
Gesamtanfall	525 000 to

Dazu rechnet M e y e r (22) noch Hotelabfälle und verdorbene Fleisch- und Wurstwaren von ca. 25 000 bis 30 000 to jährlich.

G r ü t z n e r (13) gibt den Gesamtanfall an Fleisch aus allen Schlachtungen und den Anfall an Schlachtabfällen für die Jahre 1961 und 1962 an:

Jahr	Gesamtanfall Fleisch in to	Abfall an Schlachtab- fällen (5% des Schlacht- gewichtes)
1961	3 011 000	150550
1962	3 186 000	159300

Eine Tierkörperbeseitigungsanstalt verwertet Konfiskate im Verhältnis 7 : 1; das heißt aus etwa sieben Zentnern Konfiskaten läßt sich ungefähr ein Zentner Tierkörpermehl erzielen, dazu noch Fett, welches zu technischen Zwecken Verwendung findet.

Die Gesamtausbeute, meint T o t z e k (33), ist von der Zusammensetzung des Rohanfalls abhängig. Er unterteilt den Rohanfall in 80 % Tierkörper und 20 % Schlachthofkonfiskate. Diese ergeben 11,4 % Tierfett und 33,7 % Tiermehl; das entspricht einer Gesamtausbeute von 45,1 %, sowie 5,9 % Hautgewicht. Der Anteil Rohanfall bei 80 % Schlachthofkonfiskaten und 20 % Tierkörper schlüsselt sich auf in 11,4 % Fett und 18,5 % Tiermehl; das sind 29,9 % Gesamtausbeute, sowie 1,2 % Hautgewicht im Durchschnitt.

Von S c h i l l i n g (28) und F r ü h w a l d (10) sind Versuche aus dem Jahre 1931 einer Tierkörperbeseitigungsanstalt in Berlin beschrieben worden, die weder nach dem Trockenverfahren mit hydraulischen Pressen; noch mit chemischen Lösungsmitteln jemals mehr als eine größere Ausbeute als 5,4 % Fett und 20 % Mehl erreichten; das sind 25,4 % Gesamtausbeute.

Moderne Anlagen erbringen bei der Verarbeitung eine Ausbeute von etwa 40 %. Diese besteht aus ca. 25 % Tiermehl und ca. 15 % Fett. Sie schwankt jedoch nach Zustand des Grundmaterials.

Frühere Statistiken sprechen von einer Jahresproduktion von ca. 130 000 to hochwertigen Tiermehls für Futterzwecke und 80 000 to Fett, welches je nach Qualität und Reinheitsgrad zu technischen Zwecken verwendet wird.

G r ü t z n e r (13) nennt aus der Produktion aller

Tierkörperbeseitigungsanstalten in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1961 folgende Zahlen:

Rohware	130 060 to
Tiermehl	30 812 to
Tierkörperfett	17 385 to

Deutsches Tiermehl, so schreibt G r ü t z n e r (13), sollte einen Proteingehalt von über 55 % Eiweiß und eine Verdaulichkeit von 80 % besitzen. Es ist dann ein hochwertiges Futtermittel in der Geflügel- und Schweineaufzucht, sowie ein Mischfutter auch für andere Tiere.

In den Jahren nach der Währungsreform stieg der Anfall an den Tierkörperbeseitigungsanstalten etwa um das 7-fache.

Die industrielle Tierhaltung in Massen auf engem Raum weitet sich aus, damit vergrößert sich auch die Anfälligkeit der Tiere und die Seuchengefahr. Diese Faktoren, so meint M e y e r (22), bewirken eine Zunahme des Anfalls in den Tierkörperbeseitigungsanstalten. Auch der steigende Fleischverzehr sollte nicht übersehen werden.

R o m a n o w s k i (26) macht den sich ausbreitenden Wohlstand und die damit verbundene Verfeinerung der Ernährungsweise für die ständig wachsende Menge der Abfallprodukte verantwortlich.

Und G r ü t z n e r (13) bestätigt den Anstieg der Ablieferung an Tierkörpern, Konfiskaten und Abfällen an den Tierkörperbeseitigungsanstalten durch die kritische Auswahl des Verbrauchers beim Kauf von Fleischwaren; darüberhinaus berücksichtigt er auch die steigende Tendenz des Tierbestandes in den Einzugsgebieten.

G n ä d i n g e r (12) berichtet von einer süd-deutschen Tierkörperbeseitigungsanstalt, daß zwar der Viehanfall in den vergangenen Jahren fast konstant geblieben ist, jedoch die Anlieferungen von Schlachtabfällen steil angestiegen ist.

S i l b e r (30) bestätigt den enormen Zuwachs des Gesamtanfalls an insgesamt fünf Tierkörperbeseitigungsanstalten, wie folgt - für den Zeitraum von 12 Jahren:

Jahr	Gesamtanfall einschließlich Schlachtabfälle kg	Abgeholte	
		Großtiere Pferde Fohlen Rinder	Kleintiere Kälber Schafe Schweine
1950	1 666 758	3 498	3 764
1951	1 737 200	3 218	5 314
1952	1 526 035	2 975	5 307
1953	1 945 213	3 369	5 330
1954	2 248 223	3 495	8 039
1955	2 308 754	3 167	12 290
1956	2 480 474	3 330	14 509
1957	2 776 055	3 529	17 667
1958	3 326 690	3 519	18 671
1959	3 672 282	3 241	22 124
1960	4 679 103	3 601	23 761
1961	5 248 034		

Die Autoren B r a u n und S i l b e r (5) brachten in einer ihrer Publikationen u.a. die Zahlen der Schlachttiere, Schlachtgewichte und Schlachtabfälle der Jahre 1960 bis 1962 aus einer großen süd-deutschen Tierkörperbeseitigungsanstalt, woraus ein erhebliches Ansteigen aller drei Kategorien zu entnehmen ist:

Jahr	Schlachttiere	Schlachtgewicht to	Schlachtabfälle 5% to
1960	405 600	60 740	3 037
1961	428 426	64 240	3 212
1962	463 612	69 520	3 476

h.) Gesetzliche Grundlagen:

Seit dem Jahre 1868 existiert das Schlachthofgesetz, welches besagt, daß ein Schlachtzwang im Schlachthaus bestehen kann. Erst im Jahre 1900 wurden einheitliche Bestimmungen im Fleischbeschaugesetz geschaffen; es wurde zum Vorbild auch für andere Länder, wie England und Frankreich. Am 29. Oktober 1940 wurde das im Jahre 1900 erlassene Fleischbeschaugesetz überholt. Dazu gehören die Durchführungsverordnungen (DVO) vom 1. November 1940, die sich mit Verwaltungsfragen beschäftigen. Die Ausführungsbestimmungen sind in Kapitel aufgeteilt, wobei die Ausführungsbestimmungen A (ABA) die Schlachtungen im Inland (Inlandfleischschau) beinhalten.

Seit dem 29. Oktober 1959 existiert nun ein neues Fleischbeschaugesetz mit 30 Paragraphen, von denen vier hier besonders wichtig sind:

Der § 32, welcher ganze Tierkörper für untauglich erklärt.

Der § 33 behandelt die Verwertung von Fett, aber nicht von Fleisch.

Der § 34 macht einzelne Teile untauglich.

Der § 35 nennt Teile, die ständig untauglich sind.

Erwähnenswert sind noch die §§ 59 und 60 der AB, die Teile mit besonderer polizeilicher Genehmigung

für Futterzwecke bereitstellen.

Der § 61 ABA zum Fleischbeschaugesetz behandelt die Zulassung der Konfiskate auch als Tierfutter, ausgenommen Schweine und Geflügel, unter Beachtung bestimmter Vorschriften. Hierzu bedarf es auch der Genehmigung durch die Ortspolizei. Nicht zugelassen sind Konfiskate, die mit Tierseuchenerregern, Fleischvergiftungserregern oder tierischen Schmarotzern behaftet sind.

Die Beseitigung und Verarbeitung des untauglichen Fleisches, der untauglichen Organe oder Organteile, sowie der sonstigen zu beanstandenden Teile hat gemäß § 60 ABA zum Fleischbeschaugesetz grundsätzlich in den Tierkörperbeseitigungsanstalten zu erfolgen. P e t e r s (25) meint dazu, daß entweder Schlachthöfe mit einer Anlage zur Konfiskatbeseitigung vorhanden sein müssen, oder aber - bei Gemeinden ohne Schlachthof - abschließbare geeignete Räume zur Sammlung bis zur Abholung durch eine Tierkörperbeseitigungsanstalt garantiert werden müssen.

Somit dient also das Fleischbeschaugesetz einmal dem Schutz der menschlichen Gesundheit und verhindert zum anderen die Verschleppung oder Verbreitung von Tierseuchen.

Das Tierkörperbeseitigungsgesetz (TKBG) vom 1.2.1939 mit seinen Durchführungsverordnungen wurde geschaffen, um einer Seuchenverbreitung durch unsachgemäße Beseitigung von Tierkörpern zu begegnen. Verendete Tiere und bei der amtlichen Fleischuntersuchung verworfene Tierkörper und Tierkörperteile müssen an die zuständige Tierkörperbeseitigungsanstalt abgeliefert werden. Der Hauptakzent, so meint G r ü t z n e r (13), liegt in der Hygiene. Dabei ist die Erzeugung von

tierischen Eiweißfutterstoffen im Inland nicht minder bedeutungsvoll.

Ferner schreibt das Tierkörperbeseitigungsgesetz vor, daß vor Beginn der eigentlichen Verwertung eine Sterilisation des zu verarbeitenden Rohanfalls erfolgen muß; das heißt, im Kocher oder Extrakteur müssen, nach Verfall der Weichteile, mindestens 30 Minuten lang Temperaturen von 130⁰ Celsius herrschen.

Durch das Tierkörperbeseitigungsgesetz von 1939 mit seinen zwei Durchführungsverordnungen sind die Stadt- und Landkreise als Aufgabenträger ausgewiesen, die in der Regel mit privatbetriebenen Tierkörperbeseitigungsanstalten privatrechtliche Verträge abschließen. Die Tierkörperbeseitigungsanstalten sind somit über diese Verträge mit öffentlich - rechtlichen Aufgaben betraut worden und als wichtige hygienische Betriebe anzusehen.

Im Zusammenhang mit dem Fleischbeschaugesetz regelt das Tierkörperbeseitigungsgesetz von 1939 die Kadaverbeseitigung und die Konfiskatbeseitigung, während der Beseitigung von Schlachtabfällen private Abmachungen zugrunde liegen. Das Tierkörperbeseitigungsgesetz fordert somit eindeutig zwei Verpflichtungen, nämlich Hygiene und Seuchenschutz, sowie die Erzeugung von tierischen Eiweißfutterstoffen. Eine Verbrennung der Gesamtabfälle, wie sie in früheren Jahrzehnten öfters praktiziert wurde, verursacht nur Unkosten und dürfte heute und in aller Zukunft nicht mehr vertretbar sein, da der Menschheit, volkswirtschaftlich gesehen, unbestreitbare Werte verloren gehen.

Das Viehseuchen- oder Tierseuchengesetz (VG) vom 26. 6. 1909 ist seit seinem Inkrafttreten am 1. Mai 1912 im Laufe der Zeit durch verschiedene

Änderungen erneuert und ergänzt worden.

Der § 1 regelt das Verfahren zur Bekämpfung übertragbarer Viehseuchen mit Ausnahme der Rinderpest. Die Anordnung und Durchführung der Bekämpfungsmaßnahmen liegen in den Händen der Landesregierungen und deren Organe, schreibt der § 2 vor.

F r i t s c h i (9) berichtet über das neue Tierseuchengesetz, daß ein maximaler Betrag des Bundes von 30 % zur Einrichtung von Tierkörperbeseitigungsanstalten bereitgestellt wird. Diese müssen jedoch regional tierseuchenpolizeilichen Zwecken dienen. Man hofft dadurch, das Vergraben von Kadavern, Konfiskaten und Schlachtabfällen zu beseitigen und vor allem, die volkswirtschaftliche und finanziell interessante industrielle Verwertung von Futtermitteln und Fetten, die außerdem eine hygienisch einwandfreie Beseitigung darstellt, zu fördern.

Schließlich haben auch noch die Bestimmungen der Gewerbeordnung (GO) für die Tierkörperbeseitigungsanstalten eine nicht geringe Bedeutung:

K u r m e i e r (19) berichtet über die Wichtigkeit der Änderung der Gewerbeordnung vom 1. Juni 1960, sowie über die Ergänzung des Bürgerlichen Gesetzbuches vom 22. Dezember 1959, wobei auch für die Tierkörperverwertungsanstalten mit wesentlich größeren Schwierigkeiten bei Geruchsbelästigungen zu rechnen ist. Der § 16 der Gewerbeordnung fordert, daß bestimmte Anlagen, zu denen auch die Tierkörperverwertungsanstalten gehören, "die durch die örtliche Lage oder Beschaffenheit der Betriebsstätte für die Besitzer oder Bewohner der benachbarten Grundstücke oder für das Publikum überhaupt erhebliche Nachteile, Gefahren oder Belästigungen herbeiführen können", einer besonderen Genehmigungspflicht unterliegen. Nach § 51 der Gewerbeordnung können sogar Betriebe

geschlossen werden, wenn die von ihnen ausgehenden Belästigungen unerträglich werden. Diese behördlichen Auflagen müssen technisch erfüllbar und für Anlagen dieser Art wirtschaftlich tragbar sein.

1.) Geschichte der Schlachthöfe und Schlachthofhygiene:

Mit der Erkennung der Zusammenhänge Finne - Bandwurm etwa um das Jahr 1850 wurde das Problem der Schlachthöfe überhaupt erst relevant. Vordem existierten kleine und mittlere private Schlachtbetriebe, die von Gesetzen ungestört, ihr Handwerk recht und schlecht und nach eigenem Gutdünken ausübten.

Ab 1868 besteht ein Gesetz - das Schlachthofgesetz - mit der Maßgabe, daß Schlachthäuser gebaut werden mußten. Diese, zunächst noch in privater Hand, nahmen wenig später öffentlichen Charakter an. Im Jahre 1881 wurde ein Gesetz über die Dringlichkeit der Schlachthäuser erlassen, die man dann auch Schlachthöfe nannte.

Bereits 1890 bestanden in Deutschland schon rund 180 Schlachthöfe. Bis zum zweiten Weltkrieg konnte man Deutschland als führend in der Erstellung und Modernisierung von Schlachthöfen ansehen.

Zur Zeit verfügt die Bundesrepublik Deutschland über 278 Schlachthöfe mit über 600 angestellten Tierärzten. Was früher in Fleischgroßmarkt und Schlachtviehgroßmarkt getrennt war, wird heute als Vieh- und Schlachthof zusammengefaßt.

Schlachthöfe sind in erster Linie hygienische Anlagen und keine Gewinnbetriebe; sie sollen sich selbst

erhalten, dazu ist eine gute wirtschaftliche Führung unerlässlich. Die Aufgaben der Schlachthöfe haben sich auf saubere und gute Fleischgewinnung und Zubereitung zu beschränken. Dazu gehören die Kenntnisse der Gesetze, die Pathologische Anatomie, die Bakteriologie, die Kühlhaustechnik, das Tierkörperbeseitigungsgesetz, die Veterinärpolizeilichen Bestimmungen und die Kenntnis und das Gefühl der Aufsicht.

Schlachthöfe sind Einrichtungen der Hygiene.

S t r u c k (31) zählt hierzu nicht nur die Untersuchung des Fleisches, sondern auch die unschädliche Beseitigung der Konfiskate. Letzteres ist von besonderer Bedeutung, doch meist noch immer ein Stiefkind in der Schlachthofhygiene. So kommt es leider allzu häufig zu Geruchsbelästigungen, Fliegenplagen, und darüberhinaus besteht die ständige Gefahr der Infektionsquellen. Der Konfiskatverbleib muß daher einer Kontrolle unterworfen werden. Die Aufbewahrung der Konfiskate durch Tieflagerung im Erdboden, wie sie W o l f e r t s (35) beschreibt, sichert einen Kühleffekt und verzögert die Zersetzung des Materials; außerdem ist eine mißbräuchliche Benutzung und Verwendung der Konfiskate ausgeschlossen. Ideale Konfiskaträume liegen immer unterhalb der Erde, wobei das versprühte, ablaufende Wasser in die unter dem Raum liegende Sammelgrube fließt. Hier erfolgt die Chlorierung und damit die Desinfizierung; erst dann darf das Abwasser in den Vorfluter gelangen. Diese Konfiskaträume sind für kleinere Schlachthöfe ideal; für größere reichen sie jedoch nicht aus. Am Hamburger Schlachthof z.B. befinden sich an jedem Untersuchungsplatz Konfiskattrommeln; diese werden mittels Elektrokarren - besser wären Spezialfahrzeuge - zur Sammelstelle gefahren, wo sie in große Kübel von 600 kg Fassungsvermögen auf Lastkraftwagen umgeladen werden.

Es treten keine Geruchsbelästigungen auf, und der Transport geschieht unter sicherem Verschuß. Eine eventuell notwendig werdende Fliegenbekämpfung mit DDT - Sprühmitteln wird alle 8-14 Tage empfohlen. Die Tierkörperbeseitigungsanstalten sind in diesem Falle laut Vertrag verpflichtet, im Sommer wöchentlich 3x, im Winter 2x abzufahren. Bei Bedarf und telefonischer Anmeldung muß die Tierkörperbeseitigungsanstalt noch häufiger abfahren lassen. Die Kübel werden gereinigt, desinfiziert und von der Tierkörperbeseitigungsanstalt zur Sammelstelle zurückgeliefert.

Der Hauptvorteil dieser Methode liegt einmal in der Personaleinsparung; zum anderen kommt das Verladepersonal nicht ein zweites Mal mit dem infektiösen Material in Berührung. Abschließend kann gesagt werden, daß dieses Modell in der Anlage einfach durchdacht ist, wenig Personal erfordert, sehr leistungsfähig und hygienisch einwandfrei ist. Es tritt keine Geruchsbelästigung auf; die Fliegenplage wird durch DDT - Mittel verhindert; und zum Abtransport der Konfiskate benötigt man keine Speziallastwagen.

Eine moderne Konfiskatbeseitigung an den deutschen Schlachthöfen setzt daher den Schlußstein aller Bemühungen in hygienischer Sicht.

Die schwierigste Aufgabe bei der technischen Verwertung dieser Rohstoffe, meinen E i l e r und B r a u n (7), liegt im Transport der großen Mengen von Schlachtabfällen und Konfiskaten. Vom Bau der Anlagen hängt es ab, ob die Abfälle in Behältern oder lose in die Tierkörperbeseitigungsanstalten gebracht werden sollen.

k.) Schwierigkeiten, Wirtschaftlichkeit und
Rentabilität der Tierkörperbeseitigungsanstalten:

O s t e r t a g, M o e g l e u n d B r a u n (24) wußten schon vor Jahren um die Misere der Tierkörperbeseitigungsanstalten, indem sie feststellten, daß es nicht tragbar sei, daß Betriebe, die aus gesundheitlichen Gründen die Tierkörper laufend beseitigen sollen, beliebigen Wirtschaftsschwankungen mit der Gefahr des Erliegens ausgesetzt sind. Sie bezeichneten das Erliegen zahlreicher Betriebe als stärksten Beweis dafür, daß die Aufgabe der Tierkörperbeseitigung nicht durch ein wirtschaftlich ungenügend gestütztes Gewerbe gelöst werden kann.

Die Tierkörperbeseitigungsanstalten der Bundesrepublik Deutschland gerieten durch mehrere Gründe immer mehr in den letzten Jahren von der Gewinn- in die Verlustzone. Diese wirtschaftliche Verschlechterung erklärt sich einmal aus den niedrigen Marktpreisen ihrer Erzeugnisse. Darüberhinaus, so bestätigt G r ü t z n e r (14) besteht gegenwärtig eine besonders schwierige Absatzlage für Tiermehl und Häute. Hinzu kommt aber noch, daß viele Betriebe auf Grund von Verordnungen einiger Länder verpflichtet sind, sämtliche Abfälle aus Metzgereibetrieben mit aufzunehmen, was in den letzten Jahren zu einem enormen Anstieg der Verarbeitungsmengen geführt hat. Die Maschinenausrüstung der Anstalten war ursprünglich nur für die Tierkörperbeseitigung gedacht. (S i l b e r 29) Für die zusätzliche Verarbeitung der Konfiskate und Schlachtabfälle reicht sie nur in den seltensten Fällen aus. Um den vertraglichen Verpflichtungen nachzukommen, sind Investitionen notwendig geworden, da die Maschinenanlagen nur auf die im Tierkörperbeseitigungsgesetz vorgesehenen Abfallmengen ausgerichtet waren. Der Ausbau der An-

stalten, der infolge des immer noch wachsenden Anfalls an Schlachtabfällen dringend wird, macht aber in vielen Fällen die Aufnahme von Krediten notwendig und bringt damit laufende Aufwendungen für die Schuldentilgung mit sich. Die von den Schlachthöfen und Metzgereien bezahlten Unkostenbeiträge zur Deckung der zusätzlich entstehenden Kosten reichen bei weitem nicht aus. (B r a u n 2)

Auch M a r k m i l l e r (20) bestätigt, daß zum Beispiel die Abholgebühren nicht mehr ausreichen, weil die Preise für die Erzeugnisse gesunken und die Verarbeitungskosten gestiegen sind. Ungedeckte Kosten aber müssen vom Aufgabenträger erstattet werden, wenn die Anstalten lebensfähig und in der Lage sein sollen, die erweiterten Verpflichtungen voll auszufüllen.

Die Tierkörperbeseitigungsanstalten befinden sich seit Jahrzehnten ständig in finanziellen Schwierigkeiten; manche dieser Betriebe nehmen dies als unabänderliches Schicksal hin und verlassen sich voll und ganz auf die Aufgabenträger. Bei der Struktur mancher Tierkörperbeseitigungsanstalten kann vielleicht dieser oder jener Betrieb nie ohne finanzielle Zuschüsse der Aufgabenträger auskommen; aber um Zuschüsse zu erhalten, ist es für jede Tierkörperbeseitigungsanstalt notwendig, ihre Arbeitsmethoden kostenanalytisch zu untersuchen, um zu beweisen, daß sie trotz aller wirtschaftlichen und rationellen Arbeit niemals zu einer Unkostendeckung kommt, ohne die sie auf die Dauer nicht existieren kann. (T o t z e k 33)

Die Schwierigkeiten für Vergleichszwecke mit Kostenzahlen sind offenkundig, weil keine einheitliche Basis der Berechnung und Auswertung zugrunde liegt. Schon S i l b e r (29) hat festgestellt, daß man primär

bei der Beurteilung der Rechnungsergebnisse der Tierkörperbeseitigungsanstalten grundsätzlich zu unterscheiden hat zwischen Kosten und Erträgen aus der Tierkörperbeseitigung und aus der Beseitigung von Konfiskaten und Schlachtabfällen. In der Praxis ist es gar nicht möglich, die Tierkörperbeseitigung und die Beseitigung von Schlachtabfällen zu trennen. Die Forderung eines einheitlichen Kostenplanes ist die Hauptvoraussetzung für objektive Vergleiche mit anderen Tierkörperbeseitigungsanstalten. Aber es gibt wohl kaum zwei oder drei Betriebe, bei denen die wirtschaftlichen Grundlagen völlig gleich sind. Hieraus ergibt sich auch die Tatsache, daß es unmöglich ist, einen zweckmäßigen Rahmen zu finden, in dem statistische Unterlagen erfolgreich verglichen werden können. Ob es jemals einen einheitlichen Schlüssel dafür geben wird, scheint mehr als fragwürdig zu sein.

Trotz eines hohen technischen Standards, so meint I m i g (15), gibt es auch immer noch große Schwierigkeiten an den Tierkörperbeseitigungsanstalten, die in erster Linie von der Sammlung und dem Abtransport von Konfiskaten, sowie der Aufbewahrung und Verladung von Konfiskaten, zurückzuführen sind. Somit erhebt der Autor die Forderung nach einer Sammelstelle für Konfiskate und Schlachtabfälle direkt am Schlachttrakt. Damit wird einmal der Hygiene genüge getan; zum anderen erfordert das Ganze ein Minimum an Arbeitsaufwand.

Ziel aller Überlegungen und Maßnahmen ist die Mechanisierung und Automatisierung des Rohwarentransportes vom Ablieferer bis zur Verarbeitungsmaschine. Mit dem stets steigenden Anfall an Rohware, insbesondere an Abfällen, gewinnt das Transportproblem erheblich an Bedeutung. Abfälle und Tierkörper können heute in geschlossenen Transportfahrzeugen mit Stahlwannenauf-

bauten befördert und am Entladeort in Bunker oder direkt in die Siebkörbkocher eingekippt werden.

(G r ü t z n e r 14)

An erster Stelle steht die Erweiterung der Verarbeitungsmöglichkeiten mit der damit zusammenhängenden Frage zur Finanzierung des Ausbaues der Anstalten - und damit auch die Kostenbeteiligung der Schlachthöfe und Metzgereien. Eine für alle Anstalten gültige Formel läßt sich hier nicht finden, da die Verhältnisse in den einzelnen Anstalten zu verschiedenartig sind. Es bedarf daher für jede Anstalt genauer Berechnungen und Überlegungen, inwieweit ein Ausbau erfolgen muß, um für die auf sie zukommenden Anforderungen gewappnet zu sein. (S i l b e r 30)

Wir stehen also heutzutage vor der Tatsache, daß nicht mehr die ursprünglich den Tierkörperbeseitigungsanstalten zufallende Tierkörperbeseitigung die Hauptarbeit der Anstalten ist, sondern die Konfiskat- und Schlachtabfallbeseitigung.

M a r k m i l l e r (20) führt folgende Gründe für die Verschlechterung der wirtschaftlichen Lage der Tierkörperbeseitigungsanstalten an:

- 1.) Die niedrigen Marktpreise für ihre Erzeugnisse.
- 2.) Die schwierige Absatzlage für Tiermehl und Häute.
- 3.) Eine mangelhafte technische Ausstattung der Betriebe.
- 4.) Der wachsende Rohmaterialanfall mit unzureichenden Kapazitäten, was zu einem verstärkten Kostendruck führt.

M a r k m i l l e r (21) sagt auch, daß in zahlreichen Fällen die Kapazität der Anstalten wegen des gestiegenen Anfalls an Konfiskaten und Schlachtabfällen nicht mehr ausreicht. Somit sind umfangreiche Investi-

tionen notwendig. Die Kosten dafür aber gehen in Größenordnungen, welche im Verhältnis zu früher ganz außerordentliche Beträge ausmachen, sodaß sich die Preissteigerung der letzten Jahrzehnte nirgends so ausgewirkt hat, wie gerade auf diesem Sektor.

Der gestiegene Rohwarenanfall zieht in den Betrieben einschneidende Veränderungen struktureller Art auf der kaufmännischen und technischen Seite nach sich. Einerseits müssen große Maschinen - und Gebäudeinvestitionen getätigt werden, die von den Tierkörperbeseitigungsanstalten nicht ohne fremde Hilfe möglich sind, zum anderen muß im Hinblick auf den Arbeitsablauf der strukturellen Veränderung von handwerklichem Kleinbetrieb zu einem kleinen oder mittleren - bis hin zum großen Industriebetrieb Rechnung getragen werden. Das bedeutet neben den Investitionen für die Vergrößerung der Kapazität noch Investitionen zur Rationalisierung des derzeitigen Arbeitsablaufes. Die Marktlage und damit die Preisentwicklung, sowie die Lage auf dem Arbeitsmarkt und die Qualifikation der zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte zwingt nahezu jeden Betrieb zu derartigen Maßnahmen, gleich ob sie den im Augenblick gegebenen finanziellen Möglichkeiten entsprechen oder nicht. (G r ü t z n e r 14)

G r ü t z n e r (13) fügt als weiteren Grund für die Verschlechterung der Lage der Tierkörperbeseitigungsanstalten noch die Investitionen - Maschinenneukauf und Zukauf - an. Schließlich macht B r a u n (3) auf die gestiegenen Angestelltenbezüge, Arbeiterlöhne und Sozialversicherungsbeiträge aufmerksam, sowie auf die höheren Preise für Betriebsmittel und die Ausstattung der Anstalten mit verbesserten und damit wesentlich teureren Apparaten. Die Folge ist, so stellt M a r k m i l l e r (20) weiter fest, daß die An-

stalten mit den von ihnen geforderten positiven Erträgen nicht mehr kalkulieren können. In ihrem Abschluß entsteht ein ungedeckter Betriebsaufwand, der ihnen auf irgendeine Weise ersetzt werden muß, wenn die Anstalten auf die Dauer lebensfähig und in der Lage sein sollen, die übernommenen Verpflichtungen zu erfüllen. Die Aufrechterhaltung einer ausreichenden Betriebsbereitschaft ist im Interesse der Volksgesundheit und der Tierseuchenbekämpfung unerläßlich. K r a f f k e (18) erhebt die berechtigte Forderung, daß die Anstalten betriebsfähig erhalten, erneuert und erweitert werden müssen.

Für jede Tierkörperbeseitigungsanstalt ergibt sich die Notwendigkeit der Überprüfung der Produktion und Kosten auf Wirtschaftlichkeit. Diese wirtschaftliche Prüfung der Tierkörperbeseitigungsanstalten erscheint aber so schwierig (T o t z e k 32), daß nur der Fachmann die Kompetenz besitzt, sie zu bestehen. Vorbereitende Hilfsmittel für diese Prüfungen sind der Zeitvergleich und der Betriebsvergleich. Unter Zeitvergleich versteht man die Zahlen ein und desselben Betriebes über mehrere Jahre. Betriebsvergleich dagegen beinhaltet das Vergleichen von Zahlenwerten verschiedener gleichartiger Betriebe. Doch der Autor meint, daß es kein Rezept der Gewinnvermittlung gibt; man könne lediglich Anregungen geben, wie man wirtschaftliche Mängel und Fehler ausmerzt oder vermeidet.

Es gibt nur wenige gleichartige Betriebe in dieser Branche, die objektiv vergleichbar sind. Objektive Vergleichbarkeit von Zahlenwerten im Betriebsvergleich der Tierkörperbeseitigungsanstalten gibt es nicht (T o t z e k 32), da die Verschiedenheiten vieler Größen zu erheblich sind.

Dazu gehören unter anderem:

- 1.) Die Viehdichte
- 2.) Die geographische Struktur der Abholgebiete
- 3.) Die Anfahrtswege
- 4.) Der Nährzustand der gefallenen Tiere
- 5.) Der prozentuale Anteil der Schlachthofkonfiskate
- 6.) Die Größe der Betriebe

Weitere erhebliche Unterschiede bestehen im Umfang des benötigten Rohanfalls; das heißt die Kapazitätsausnutzung. Ferner spielt die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Verwertungsapparate eine nicht zu unterschätzende Rolle. Darüberhinaus sollten Rationalisierung, Automatisierung und Organisation im Betrieb nicht vergessen werden. Ebenfalls dazu gehören die Probleme des Absatzes der erzeugten Produkte, sowie die finanzwirtschaftlichen und verwaltungsmäßigen Gegebenheiten.

Außerdem ist die Klarstellung der Terminologie als Berechnungsgrundlage bei der Produktion hinsichtlich Ausbeute und Kosten wichtig.

Als Terminologie, so führt T o t z e k (32) aus, wurden für den untersuchten Betrieb als Berechnung für die Leistungseinheit folgendes zugrunde gelegt:

Rohanfall: Tierkörper und Magen- und Darminhalt und Konfiskate.

Erzeugnis: Tierkörpermehl und Tierkörperfett, sowie Häute und Futterfleisch.

Voraussetzung also für eine objektive Auswertung von Zahlen für Vergleichszwecke in den Tierkörperbeseitigungsanstalten ist eine begriffliche Klarstellung in der Terminologie, da die bisher in der Literatur aus

den Tierkörperbeseitigungsanstalten veröffentlichten Betriebszahlen keine echte Vergleichsbasis haben, um objektiv ausgewertet werden zu können. (T o t z e k 33)

Die Rentabilitäts- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen sehen daher wesentlich unterschiedlich aus. Allerdings sind private Unternehmen genauso steuerlich belastet wie jeder gewerbliche Betrieb. Eindeutig jedenfalls steht fest, daß sich die wirtschaftliche Lage der Anstalten in den letzten Jahren verschlechtert hat, was hauptsächlich auf den Preisrückgang beim Tiermehl, Tierkörperfett, Häuten und Fellen und auf höhere Kosten im Fuhrpark, Transportwesen und Personalmarkt zurückzuführen ist. Durch diesen Preisrückgang beim Tiermehl, Tierkörperfett, Häuten und Fellen einerseits und höherer Abschreibungskosten und Zinsbelastung andererseits, muß sogar noch mit einer weiteren Verschlechterung der Rentabilität gerechnet werden.

Über die Rentabilitätsgrenze eines Tierkörperverwertungsbetriebes berichtet D i e t e r l e (6). Er stellt fest, daß die Zahlenwerte mehr von theoretischer als von praktischer Bedeutung sind, da davon ausgegangen wird, daß 100 Tiere verschiedener Gattung ein Verarbeitungsgewicht von 9 850 kg; 200 Tiere ein Verarbeitungsgewicht von 15 700 kg; 300 Tiere = 25 550 kg und 400 Tiere ein Verarbeitungsgewicht von 35 400 kg pro Monat gerechnet, besitzen. Dies sind aber nur angenommene Zahlen. Deshalb kommt man zu Ergebnissen, die zwar theoretisch richtig, aber für den Gebrauch in der Praxis des Kostenvergleichs nur wenig Bedeutung haben.

M o e g l e (23) erkannte schon vor 25 Jahren, daß allein schon fünf württembergische staatlich - betriebene Tierkörperbeseitigungsanstalten wegen der

oben genannten Verschiedenheiten nicht miteinander zu vergleichen sind.

Und R o m a n o w s k i (26) stellte 1964 richtig fest, daß die Verwertung von Schlachtabfällen, Konfiskaten und Tierkörpern in der Volkswirtschaft wertmäßig einen nicht zu übersehenden Posten darstellt, dessen Größe mit der Verbesserung von Verfahren und Anlagen, sowie durch Ausbau einer gut funktionierenden Organisation für das Meldewesen und den Transport sogar noch gesteigert werden kann.

Deshalb muß sich nach R o m a n o w s k i (26) eine moderne Verwertungsanlage nicht nur selbst finanzieren, sondern sie muß auch Gewinn abwerfen. Höhere Rentabilität führt zu einem höheren Gewinn und zusätzliche Akkumulation für die Entwicklung der gesamten Wirtschaft.

K r a f f k e (18) spricht von der Notwendigkeit der Rationalisierung der Tierkörperbeseitigungsanstalten, weil die Kapazität der Betriebe dem erhöhten Anfall nicht mehr gewachsen ist, und weil der Personalmarkt eine Umstellung der Betriebe auf personalsparende Arbeitsweisen notwendig macht.

Nach M a r k m i l l e r (20) reicht in zahlreichen Fällen die Kapazität der Anstalten wegen des gestiegenen Anfalls an Konfiskaten und Schlachtabfällen nicht mehr aus. Daher werden umfangreiche Investitionen notwendig. Die Kosten aber gehen dafür in Größenordnungen, welche im Verhältnis zu früher ganz außerordentliche Beträge ausmachen, denn nirgends hat sich die Preissteigerung der letzten Jahrzehnte so ausgewirkt, wie auf diesem Sektor.

B e t h c k e und Z ö b e (2) fordern, daß der Auf-

wand an Personal und Material so gering als möglich sein muß. Leider bestehen zwischen den einzelnen Anlagen große Unterschiede, was den Kostenfaktor anbelangt.

M e y e r (22) kennzeichnet den Kampf um die Existenzsicherung eines Betriebes durch die Senkung der Gestehungskosten, die Notwendigkeit, die fehlenden und vielfach auch zu teuren menschlichen Arbeitskräfte zu ersetzen. Er zieht die Möglichkeit einer Arbeitserleichterung für die körperlich oft Überforderten Mitarbeiter in Betracht und stellt schließlich die Forderung, bei steigender Produktion gleichbleibende beste Qualitäten herzustellen. Diese Gesichtspunkte lassen nur die Wahl zu, nach modernen Aspekten zu industrialisieren. Die Zeiten sind ständig im Umbruch und verlangen, daß der Mensch ihnen Rechnung trägt. Bereits 1964 sprach der Autor vom "Zwang zur Rationalisierung", und wie recht er damit hatte, beweisen uns heute die Umwälzungen, die überall in Gang kommen mußten, wollten unsere Tierkörperbeseitigungsanstalten nicht im EWG - Raum, der ja immer mehr an Bedeutung gewinnt, den letzten Platz einnehmen.

C. Eigene Untersuchungen

1.) Allgemeines:

Insgesamt wurden 80 größere kommunale Schlachthöfe in der Bundesrepublik Deutschland um Auskünfte ihrer Schlachtzahlen, Schlachtgewichte, sowie um Angaben ihrer Konfiskat- und Schlachtabfälle der letzten verfolgbarsten Jahre, die sie an die zuständigen Tierkörperbeseitigungsanstalten abzuführen hatten, gebeten. Von diesen 80 befragten gaben 24, das ist fast ein Drittel, keine Antwort. Von den verbleibenden 56 Schlachthöfen gaben nur 12 verwertbare Aussagen, die hier zur Diskussion stehen sollen, an. Die übrigen Schlachthöfe konnten nur unvollständige oder gar keine Angaben über Schlachtzahlen, Schlachtgewichte und Konfiskatanfälle machen, da, wie wiederholt ausgeführt wurde, Personal- und Zeitmangel keine statistischen Unterlagen zulassen. Hin und wieder wurde, was den Konfiskatanfall betrifft, auf die jeweils zuständigen Tierkörperbeseitigungsanstalten verwiesen, die leider, aus welchen Gründen auch immer, jede Auskunft verweigern. Von 114 angeschriebenen Tierkörperbeseitigungsanstalten gaben nur 26 eine Antwort, darunter wiederum enthielten nur 9 eine konkrete Aussage.

Die Fragen, die hier interessieren, sind:

Ist der Anfall an Konfiskaten und Schlachtabfällen in den letzten Jahren an unseren Schlachthöfen weiter gestiegen?

Und kann man mit einer weiteren Zuwachsrate in den vor uns liegenden Jahren rechnen?

Ausführliche statistische Angaben von den Schlachthöfen der Bundesrepublik sollen diese Fragen beantworten helfen.

Um die Nennung von Ortsnamen zu umgehen, werden die jeweiligen Schlachthöfe mit den Großbuchstaben des Alphabetes gekennzeichnet.

2.) Umfrage bei den kommunalen Schlachthöfen;
mit zum Teil angeschlossenen Tierkörper-
beseitigungsanstalten:

Am Schlachthof "A" werden Fleischbeschaukonfiskate und sonstige Schlachtabfälle, die ja zusammen in die Tierkörperbeseitigungsanstalt abgeführt werden, statistisch nicht getrennt erfaßt. Der Anteil der Fleischbeschaukonfiskate an der gesamten abgeführten Menge beträgt etwa 30 %; die Höhe wechselt monatlich:

Schlachthof "A"

Jahr	Schlachtungen	Abfälle und Konfiskate in kg
1958	81 000	480 000
1959	81 000	580 000
1960	82 000	635 000
1961	97 000	840 000
1962	104 000	965 000
1963	107 000	1 262 000
1964	102 000	988 000
1965	106 000	900 000
1966	87 000	848 000
1967	94 000	900 000

Ein steter Konfiskatanstieg vom Jahre 1958 bis zum Jahre 1963 geht klar hervor. Dieser fällt geringfügig wieder ab bis zum Jahre 1966, um dann erneut zu

steigen. Aber weitaus mehr Bedeutung hat die Tatsache, daß bei 81 000 Schlachtungen im Jahre 1958 nur 480 000 kg Konfiskate anfielen, während bei 94 000 Schlachtungen 1967 900 000 kg zu verzeichnen sind.

Zum Schlachthof "B" sei zu bemerken, daß bei der angegebenen Menge zumindest 50 % Schweinedickdärme enthalten sind:

Schlachthof "B"

Jahr	Konfiskate in kg
1963	146 000
1964	159 000
1965	158 300
1966	159 500

Auch hier findet sich ein unmißverständlicher Trend des Anwachsens an Konfiskaten und Schlachtabfällen.

Die Angaben über den Schlachthof "C" beinhalten reine Konfiskate. Hörner, Klauen, Schweineborsten und Knochen sind darin nicht vermerkt:

Schlachthof "C"

Schlachtzahlen

Jahr	Großvieh	Kälber	Schweine	Konfiskate in kg
1965	6 666	2 527	19 002	61 900
1966	7 778	2 875	14 322	67 200
1967	9 781	2 694	16 184	61 800

Das Ansteigen und Abfallen der Konfiskate hält sich im Vergleich von 1965 zum Jahre 1967 fast die Waage. Deutlich jedoch das Anwachsen der Schlachtzahlen beim Großvieh und bei den Kälbern.

Für den Schlachthof "D" gelten die angegebenen Mengen des gesamten Schlachtabfalles; also Konfiskate, Därme mit Mägen, Füße usw. Beanstandete ganze Tierkörper werden hier getrennt aufgeführt:

Schlachthof "D"

		Beanstandete ganze Tierkörper			
Jahr	Konfiskate kg	Rinder	Kälber	Schweine	Schafe
1965	515 750	13	6	38	1
1966	584 217	23	7	53	2
1967	664 000	15	12	68	-

Der Konfiskatanstieg geht aus dieser Statistik ganz präzise hervor; desgleichen auch die wachsende Zahl der beanstandeten Tierkörper.

Am Schlachthof "E" werden Schlachtabfälle und Konfiskate addiert angegeben; zusätzlich das zu Futterzwecken abgegebene genußuntaugliche Fleisch nach

§ 61/2 ABA:

Schlachthof "E"

Jahr	Konfiskate in kg	Genußuntaugliches Fleisch für Futterzwecke in kg
1958	2 799 050	54 370
1959	3 347 160	53 910
1960	3 628 297	57 578
1961	4 329 684	61 937
1962	4 551 539	57 199
1963	4 950 952	64 773
1964	3 886 862	65 665
1965	3 117 014	66 083
1966	3 261 293	64 577
1967	2 980 426	64 446

Von 1958 bis zum Jahre 1963 überdeutlicher Anstieg des Konfiskatanfalles; danach ist ein leichter Rückgang bis zum Jahre 1967 zu verzeichnen, aber immerhin noch grössere Werte als im Ausgangsjahr. Das genußuntaugliche Fleisch für Futterzwecke stieg vom Jahre 1958 bis zum Jahre 1967 um mehr als 10 000 kg.

Der Schlachthof "F" bestätigt erneut das monumentale Ansteigen der Konfiskatanfälle innerhalb von sieben Kalenderjahren; nämlich von 1961 bis zum Jahre 1967 um mehr als das Doppelte:

Schlachthof "F"

Jahr	Konfiskate in kg
1961	1 860 000
1962	2 212 000
1963	2 527 000
1964	2 798 000
1965	2 778 000
1966	2 859 000
1967	4 837 000

Am folgenden Schlachthof "G" kann eine Angabe über den Konfiskatanfall ab 1966 nicht mehr erbracht werden, da der Umlageberechnung für die Tierkörperbeseitigungsanstalt ab diesem Zeitpunkt die Anzahl der Schlachtungen - getrennt nach den einzelnen Tiergattungen - und nicht mehr der tatsächliche Anfall an Konfiskaten zugrunde liegt:

Schlachthof "G"

Jahr	Konfiskate in kg
1959	131 380
1960	168 580
1962	246 250
1963	172 150
1964	147 805
1965	134 020

In der oben angegebenen Tabelle ist das Jahr 1961 aus nicht erkennbaren Gründen ausgespart geblieben. Ein Anwachsen des Konfiskatanfalles ersieht man bis zum Jahre 1962; von diesem Zeitpunkt ab ist der Anfall sogar rückläufig, aber immer noch höher als im Ausgangsjahr 1959.

Schlachthof "H"

Jahr	Konfiskate in kg
1964	177 018
1965	157 754
1966	166 798
1967	155 645

Zum Schlachthof "I" sei noch hinzugefügt, daß der erhöhte Konfiskatanfall im Jahre 1966 auf vermehrte Seuchenschlachtungen (Schweinepest und MKS) zurückzuführen ist:

Schlachthof "I"

Jahr	Konfiskate in kg
1965	68 649
1966	92 706
1967	71 676

Innerhalb von nur drei Jahren stieg der Konfiskatanfall am Schlachthof "K" um mehr als 200 000 kg, wie die folgende Tabelle beweist:

Schlachthof "K"

Jahr	Konfiskate in kg
1965	483 000
1966	620 000
1967	690 000

Die Angaben des Schlachthofes "L" beziehen sich lediglich auf untauglich beurteiltes Muskelfleisch, Knochen und Fett. Aber auch bei diesen kleineren Gewichtsmengen dürfte ein Ansteigen nicht zu übersehen sein:

Schlachthof "L"

Jahr	Untaugliches Muskelfleisch, Knochen und Fett in kg
1965	6 010
1966	5 728
1967	6 900

Schlachthof "M"

Diesem Schlachthof ist eine Tierkörperbeseitigungsanstalt angeschlossen.

Jahr	Konfiskate kg	Tiermehl kg	Fett kg	Dampf to
1961	1 860 000	273 330	256 510	2 110
1962	2 212 000	287 930	292 554	2 220
1963	2 527 000	320 240	271 497	2 480
1964	2 798 000	356 705	339 711	2 798
1965	2 778 000	473 790	374 574	4 262
1966	2 859 000	672 280	442 555	5 200
1967	4 837 000	756 660	441 260	5 500

Der Konfiskateinsatz bis 1966 beinhaltet ungenaue Schätzwerte. 1965 erfolgte der Einbau eines Siebkorbkochers; von da ab wurden auch die Unterfüße und dergleichen verwertet. Seit 1967 wird das Blut aus der Kälber- und Schweineschlachthalle zusammen mit den Konfiskaten verarbeitet. Dem ständig steigenden Konfiskatanfall stehen steigende Produktionen an Tiermehl und Fett gegenüber.

Die folgende Statistik einer großen Tierkörperbeseitigungsanstalt bestätigt das bedeutende Anwachsen der Schlachtabfälle und die damit verbundene Steigerung der Produktion von Tiermehl und Fetten:

Jahr	Ein- fer Stk.	Rin- der Stk.	Jung- vieh Stk.	Käl- ber Stk.	Schwei- ne Stk.	Scha- fe Stk.	Zie- gen Stk.	Schlacht- abfall to	Ges.An- fall to
1953	87	257	101	2330	488	32	52	44	236
1959	75	215	160	5468	700	563	118	145	635
1964	48	276	228	5421	2518	216	52	881	1760
1965	22	299	201	5493	3395	163	63	1096	1860
1966	36	299	291	4859	3328	131	57	1280	2050

Daraus ergaben sich folgende wirtschaftliche Veränderungen für die Jahre zwischen 1953 und 1966:

Postenart	Anstieg	Abfall
Tiermehl und Fett-Produktion	um das 13fache	-
Lohnaufwand	um das 7fache	-
Einnahmen	um das 5fache	-
Ausgaben	um das 4fache	-
Zahl der Beschäftigten	um das 3fache	-
Löhne	um das 2,5fache	-
Energiekosten zur Herst. von 1 to Tiermehl und Fett	-	um das 3,6fache
Gefahrene km für 1 to Rohmaterial	-	um das 4fache

3.) Kostenarten einer Tierkörperbeseitigungsanstalt:

Die sich anschließende Gliederung gibt eine Übersicht über die Kostenarten einer deutschen Tierkörperbeseitigungsanstalt, die veranschaulichen soll, welche vielfältigen und einzelnen Faktoren zum einwandfreien Funktionieren derartiger Anstalten notwendig sind:

I Direkte Kosten:

Gehälter und Vergütungen

Löhne

Gebäudeunterhaltung

Unterhaltung von Betriebsanlagen

Reinigung und Energie

Amtsbedürfnisse

Postgebühren, Fernsprecher

Dienstfahrten, Reisekosten

Dienstaufwandsentschädigung

Mitgliedsbeiträge

Unterhaltung: Einrichtung, Fahrzeuge

Dienst- und Schutzkleidung

Betriebsbedarf, Verbrauchsstoffe

Futter und Streu

Verwaltungskostenbeiträge

Schadensfälle, Fremdversicherungen

Steuern

Erstattung von Fetterlösen

Vermischte Ausgaben

Zinsen

Abschreibungen

Kalkulatorische Zinsen (6 %)

Ersätze und Erträge aus Allgemeinen Kostenstellen,
Hilfskostenstellen, Verwaltungskostenstellen.

II Umlage der Allgemeinen Kostenstellen:

1. Grundstücke
2. Strom
3. Wasser
4. Wärme
5. Kälte
6. Reinigungsdienst

III Umlage der Hilfskostenstellen:

- | | |
|----------------|---------------------|
| 1. Werkstätten | 4. Gleis, Rampe |
| 2. Magazine | 5. Fuhrpark |
| 3. Labor | 6. Futter und Streu |

IV Umlage der Verwaltungsstellen:

1. Direktion und Verwaltung
2. Betriebsdienst

V Erträge:

Überschuß + Zuschuß -

Es versteht sich von selbst, daß jeder Betrieb abweichend von diesem Schema zu arbeiten gezwungen ist, da fast jede Anstalt ökonomisch anders gelagert ist. Einen einheitlichen Schlüssel zum Vergleich der Kostenarten der verschiedenen Betriebe gibt es leider nicht.

4.) Analyse der Ergebnisse:

Diskussion, Begründung und Auswertung

Konfiskate, also mithin Schlachtabfälle aller Art, stammen, wie von Tierkörperbeseitigungsanstalten errechnet wurde, zu etwa 45 % aus gewerblichen Schlachtbetrieben, zu 45 % aus öffentlichen Schlachthöfen, zu 8 % aus Fleischwarenfabriken und zu 2 % aus sonstigen Ablieferungen. An den Schlachthöfen rechnet man damit, daß 5 % des Schlachtgewichtes der Tierkörperbeseitigungsanstalt zugeführt werden. Ähnliche Richtzahlen gibt es auch für die Tierkörperverwertungsanstalten, die ihr Aufkommen meist auf den Tierbestand beziehen. Die Ausbeute schwankt je nach Material und technischer Einrichtung zwischen 20 und 30 % Tiermehl und Tierkörperfett.

Besonders hoch liegen die Transportkosten bei den

Tierkörperverwertungsanstalten. Sie machen etwa 30 % der Gesamtkosten aus. Die Transportkosten werden unter anderem auch auf die Schlachthöfe umgelegt. Die Belastung ist recht unterschiedlich. In Württemberg zum Beispiel bezahlen die Schlachthöfe je Schlacht tier eine Umlage in Höhe von 0,20 DM.

Am Beispiel des Schlachthofes "H" soll verdeutlicht werden, daß, im Gegensatz zu allen anderen, ein stetiges Abfallen der Konfiskatanfälle innerhalb von vier Jahren zu verzeichnen ist; vermutlich einhergehend mit einem Rückgang der Schlachtzahlen. Wirtschaftspolitische Situationen mögen dafür verantwortlich zu machen sein; man denke zum Beispiel an vermehrte Fleischeinfuhren - Grenzschlachthöfe -, die die Schlachtungen sogar zum Erliegen bringen können.

Aus diesen oben vorliegenden Beispielen von Schlachthöfen und Tierkörperbeseitigungsanstalten der Bundesrepublik Deutschland geht fast ausnahmslos hervor, daß der Konfiskat- und Schlachtabfall der letzten Jahre so gut wie stetig im Ansteigen begriffen war und noch ist. Auch diejenigen Betriebe, die ihre Konfiskatmengen prinzipiell nur in Stückzahlen (Organe und ganze Tierkörper) anzugeben wissen, hier aber nicht einzeln berücksichtigt wurden aus Gründen der homogenen Übersicht, zeigen ähnliche Tendenzen. Aber auch ältere Statistiken, wie die von Silber (30) auf Seite 21 und Grützner (13) auf Seite 18, bestätigen den enormen Anstieg an Fleischanfall und Schlachtabfall. So beträgt die Steigerung des Gesamtanfalls einschließlich Schlachtabfälle an 5 Tierkörperbeseitigungsanstalten der Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum von 12 Jahren bei Silber (30) 3 581 376 kg, während Grützners (13) Übersicht vom Gesamtanfall an Fleisch aus allen Schlach-

tungen über nur 2 Jahre eine Steigerung von 175 000 to ausmacht, so wie der Schlachthanfall um 8 750 to gestiegen ist.

Ein Anwachsen der Schlachtzahlen und damit verbunden ein Ansteigen des Konfiskatanfalles auch für die nächsten Jahre, kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit angenommen werden. Gründe hierfür sind in der Hauptsache:

- a.) Der steigende Fleischverzehr
- b.) Die Verfeinerung der Ernährungsweise
- c.) Der sich ausbreitende Wohlstand
- d.) Die Notwendigkeit der Blutverwertung
- e.) Die Tierhaltung in Massen auf engem Raum
- f.) Steigerung des Rohmaterials durch Steigerung der Versandschlachtungen

5.) Schlußfolgerungen und Vorschläge zur Verbesserung der bestehenden Anlagen:

Die vielschichtigen Probleme der Tierkörperbeseitigungsanstalten müssen vereinfacht werden. Um sie positiv und ökonomisch zu lösen, werden noch umfangreiche Untersuchungen notwendig sein, die nur Erfolg haben können, wenn systematisch alle Möglichkeiten der Technik berücksichtigt werden. Dazu gehört die Automation, die Kollektivierung und Kooperation von Besitzern und Pächtern einerseits und die Einsicht und der Weit- und Überblick der staatlichen Organe andererseits. Denn die Tierkörperbeseitigungsanstalten haben nicht nur ihre Existenzberechtigung, sondern sie sind aus veterinärhygienischen Gründen unerläßlich. Noch aber gibt es zahlreiche Betriebe, die den veränderten

Gegebenheiten und der neuen Marktlage nicht mehr gewachsen sind. Die Abfallprodukte mit möglichst grossem Nutzen der Volkswirtschaft in entsprechender Form wieder zuzuführen, dürfte und muß ein Hauptanliegen der Tierkörperbeseitigungsanstalten für die Zukunft sein; es ist der einzige positive Ausweg.

In den Kreisen der Tiermehlhersteller herrscht, ganz gleich wie sie organisiert sind, ein erheblicher Rationalisierungswille, aber es steht auch außer Zweifel, daß die verschiedenen Systeme recht unterschiedliche Kosten verursachen können. Zur Zeit bahnt sich auf dem Gebiet der Verwertungstechnik mit Hilfe von Zentrifugensystemen eine ziemliche Verbilligung und Verbesserung an, die jedoch noch nicht abgesehen werden kann, da die ersten Anlagen dieser Art, die in England, Dänemark und Schweden stehen, zunächst noch ihre Leistungsfähigkeit unter Beweis stellen müssen.

Zu den technischen Verbesserungen kann weiterhin gesagt werden, daß durch den Einbau von Siebkorbvorkochern, sowie durch die Umstellung auf Oberflächenkondensation mit Wasserrückkühlanlagen eine entscheidende Verbesserung der Abwässerverhältnisse erreicht wird, da keine Fette mehr in den Vorfluter gelangen und die Geruchsbelästigung auf ein Mindestmaß reduziert wird. Mit diesen Erweiterungsbauten und den technischen Änderungen wird der beabsichtigte Erfolg erreicht, nämlich eine wesentliche Arbeitserleichterung, eine Verbesserung der hygienischen Verhältnisse und eine Kapazitätsausweitung. Derartige Anlagen reichen aus, um auch bei Spitzenanfall die unschädliche Beseitigung aller angefallenen Tiere und das für den menschlichen Genuß untaugliche Fleisch, sowie der nicht verkäuflichen Schlachtabfälle, zu gewährleisten.

Die Tierkörperbeseitigungsanstalten - oder besser gesagt - die Tierkörperverwertungsanlagen werden somit vor dringend neue, aber doch auch einigermaßen überschaubare Probleme gestellt. Diese Probleme resultieren auch durch die Anfallbezirke, Aktionsradius des Einzugsbereiches, Viendichte, Größe der Schlachthöfe, Gewerbliche Schlachthöfe, Anzahl der Schlachthöfe in der Nähe der Anstalten, mehr Tierkadaver wie Schlachtabfälle und umgekehrt und der sich aus der Abholung ergebenden gefahrenen Kilometer. Die Rentabilität dagegen dürfte in erster Linie abhängig sein von der technischen und kaufmännischen Betriebsführung einerseits und vor allen Dingen von den sehr stark schwankenden Marktpreisen, der in der Tierkörperverwertungsanstalt hergestellten Produkte und der Bauanordnung des Betriebes andererseits. Rentabilität heißt Einträglichkeit, und sie ist am Gewinn meßbar.

Offenkundig wächst also in Zukunft die Bedeutung der Tierkörperbeseitigungs- und Tierkörperverwertungsanstalten durch die vollständige Erfassung und unschädliche Beseitigung sämtlicher bei den Schlachtungen anfallender, nicht sinnvoll verwertbarer Schlachtabfälle. Seit 1966 ist der Höchststand der Preisentwicklung überschritten und fällt langsam, aber stetig. Die sinkende Tendenz hält an, diktiert durch die fallenden Fischmehlpreise am Weltmarkt. Bei dieser Konkurrenzsituation versucht jeder Betrieb seine Anlagen immer auf dem neuesten Stand der Technik zu halten und die Kapazität zu steigern, was natürlich erhebliche Investitionen verlangt. Diese, auch im Interesse der Hygiene, notwendigen Anschaffungen beeinflussen natürlich stark die Rentabilität.

Eine entscheidende Verbesserung der Wirtschaftlichkeit eines Tierkörperverwertungsbetriebes läßt sich

natürlich auch durch die Einsparung menschlicher Arbeitskraft erreichen, meist jedoch nur auf Kosten neuer und moderner Maschinen, die sich im Laufe der Zeit zu amortisieren haben.

Der steigende Anfall, die Verbesserungen am Transport, der Verarbeitung und der Endprodukte, die weitmöglichste Vermeidung von Fehlinvestitionen, sollten die Tierkörperverwertungsanstalten aus dem Fürsorgeempfängerdasein herausheben, und damit das Ansehen und die Leistungen erreichen, wie es der Gesetzgeber im Tierkörperbeseitigungsgesetz anstrebt. Eine weitere Rentabilitätssteigerung wird auch dadurch erreicht, daß die alten Einspritzkondensatoren durch die Oberflächenkondensatoren ersetzt werden und dadurch das gesamte heiße Wasser, das im Schlachthof benötigt wird, durch die bessere Ausnutzung des in der Tierkörperverwertungsanstalt benötigten Dampfes erzeugt wird. Dadurch werden Dampf- und Abwasserkosten in Höhe von 100 000 DM gespart. Dieser Einsparung stehen natürlich wieder Investitionskosten in Höhe von 500 000 DM entgegen, die sich aber sicherlich amortisieren werden, wie eine sehr moderne Tierkörperbeseitigungsanstalt aus Erfahrung berichtet.

Es ist eben nicht leicht, einen Betrieb, welcher nach dem Tierkörperbeseitigungsgesetz allen Anforderungen - technisch und hygienisch - gerecht sein soll, ohne Zuschüsse oder Darlehen zu erhalten. Die wenigsten Tierkörperbeseitigungsanstalten können mit eigenem Kapital einen Ausbau ihrer Anlagen vornehmen.

Die Tierkörperbeseitigung ist in einem modernen Staat unerläßlich. Dies wirkt sich insbesondere für die Entwicklungsländer aus, die wohl moderne Schlachthanlagen erstellen oder erstellen wollen, aber nicht daran denken, daß die dabei anfallenden Konfiskate auch

beseitigt werden müssen. Für diese Länder wäre es notwendig, neben einem modern konzipierten Schlachthofgesetz, das neben anderem zunächst den Schlachthofzwang vorschreiben müßte, eine gesetzliche Regelung zur Beseitigung aller gefallenen Tiere und der auf den Schlachthöfen anfallenden Konfiskate regeln müßte. Dies würde solche Länder in die Lage versetzen, ihren Bedarf an hochwertigen Eiweißen zur Tierernährung, mit Einschränkungen, selbst zu decken.

D. Zusammenfassung

1. Zunächst wurde auf die Begriffsbestimmung "Konfiskat" und seine verschiedenen Interpretationen eingegangen. Unter dem Begriff wurden alle Teile tierischer Herkunft zusammengefaßt, die an einem Schlachthof zur unschädlichen Beseitigung anfallen.
2. Anhand von Publikationen mehrerer Autoren wurde die Geschichte der Tierkörperbeseitigungsanstalten aufgezeigt, beginnend mit der Anlage von Wasenplätzen bis hin zu modernen, von Zweckverbänden dirigierten, Tierkörperverwertungsanlagen und Futtermittelfabriken. Dabei wurde auch auf die Verhältnisse in Bulgarien und Holland eingegangen.
3. Die Bedeutung der Tierkörperbeseitigungsanstalten beruht auf Erhöhung des Fleischverbrauches und der damit verbundenen gestiegenen Schlachtzahlen. Aber auch die Änderung der Konsumgewohnheiten mit parallel laufender besserer Qualität der Fleischnachfrage, sowie die Sorgen und Nöte der Müll- und Abwasserbeseitigung begründen die wachsende Bedeutung der Tierkörperbeseitigungsanstalten.
4. An die Forderungen, die an moderne Tierkörperbeseitigungsanstalten gestellt wurden, beginnend mit der Reinhaltung von Luft und Wasser bis hin zur Verarbeitung von Fischen und Fischabfällen, wurde der Aufbau einer modernen Tierkörperbeseitigungsanstalt - mit all ihren neuartigen und dringend notwendigen Apparaturen - dargelegt. Zu den Aufgaben der Tierkörperbeseitigungsanlagen wurde auch die Blutverwertung ausführlich behandelt, zumal sie leider gerade in der Bundesrepublik Deutschland ein Stiefkind der Verarbeitung darstellt. Auf in

Vorbereitung befindliche Verordnungen konnte hingewiesen werden.

5. Für den Aufbau einer modernen Tierkörperbeseitigungsanstalt gilt eine moderne, aber nicht modische Bauweise, die auf die Erstellung hygienischer und rationeller Betriebsanlagen abzielt. Der grundsätzliche Unterschied zwischen "unreiner" Seite (Schlachtraum) und "reiner" Seite (Apparateraum) wurde klar zum Ausdruck gebracht. Ferner mußte auf die verschiedenen Apparaturen hingewiesen werden.
6. Daran an schlossen sich die verschiedenartigen Verarbeitungsverfahren und die Technik dieser Betriebe. So wurden die alten Verbrennungsöfen erwähnt; das neuere Prinzip der Rückgewinnung mit dem Naßextraktionsverfahren beschrieben, sowie die Heißvergärung und das Trocken - Preßverfahren.
7. Mehrere Autoren berichteten über Anfall, Anfallsteigerungen und Ausbeute an den Tierkörperbeseitigungsanstalten; anhand von errechneten Zahlen konnten genaue Angaben über Rohanfall und Gesamtausbeute gemacht werden. Ferner wurde über deutsches Tiermehl und seine Bestandteile Auskunft gegeben. Im Anschluß daran wurde auch die Anfallsteigerung an den Tierkörperbeseitigungsanstalten beleuchtet, sowie deren verschiedene Gründe, wie die wachsende Menge der Abfallprodukte und die kritische Auswahl des Verbrauchers in Betracht gezogen. Zwei Tabellen untermauerten die Aussagen.
8. Die gesetzlichen Grundlagen beschäftigten sich mit dem Schlachthofgesetz, mit dem Fleischbeschaugesetz und seinen Durchführungsverordnungen; ferner mit dem Tierkörperbeseitigungsgesetz, dem Tierseuchengesetz und der Änderung der Gewerbeordnung vom Jahre 1960.

9. Anschließend wurde die geschichtliche Entwicklung der Schlachthöfe vom Beginn der Erkennung der Zusammenhänge Finne und Bandwurm um das Jahr 1850 bis in die heutige Zeit skizziert. Darüberhinaus wurde über die Probleme der Schlachthofhygiene ausführlich berichtet; erörtert wurden die Geruchsbelästigungen und Fliegenplagen, sowie deren Beseitigung und Verhinderung mittels Tief Lagerung der Konfiskaträume und Versprühung von DDT - Mitteln. Erwähnt werden konnten auch Spezialfahrzeuge, die die Konfiskate zu einer zentralen Sammelstelle befördern. Berücksichtigt wurde gleichzeitig das Problem der Personaleinsparung beim Transport der Konfiskate und Schlachtabfälle.
10. Es konnten die vielfältigen Schwierigkeiten der Tierkörperbeseitigungsanstalten aufgezeigt werden, die sich in den niedrigen Marktpreisen, der schwierigen Absatzlage ihrer Produkte und dem enormen Anstieg der Verarbeitungsmengen, das heißt der Kapazitätsausweitung, widerspiegeln. Nebenher konnte auf die Investitionen für Maschinenanlagen und Aufnahme von Krediten hingewiesen werden. Hinzu kamen die Schwierigkeiten für Vergleichszwecke mit jedweden Kostenzahlen und die Feststellung, daß Tierkörperbeseitigungsanstalten durch ihre ungleiche Strukturierung miteinander nicht vergleichbar sind. Verschiedene Autoren wurden zur Bestätigung hinzugezogen.
Mehrere Arbeiten verschiedener Autoren berichteten über die wirtschaftliche Lage und die Rentabilität einer Tierkörperbeseitigungsanstalt in der Bundesrepublik Deutschland. Die Gründe der Wirtschaftsmisere wurden ebenso dargelegt wie etwaige Stabilisierungsmaßnahmen durch die Anstalten selbst oder durch dafür verantwortliche staat-

liche Organe. Aber auch auf die Schwierigkeiten von Richtlinien für einen Vergleich mehrerer Tierkörperbeseitigungsanstalten konnte hingewiesen werden. So wurde festgestellt, daß jeder Betrieb nach eigenem Plan gezwungen ist, zu rationalisieren und zu automatisieren.

11. Die eigenen Untersuchungen erstreckten sich auf die Befragung von Schlachthöfen und Tierkörperbeseitigungsanstalten der Bundesrepublik Deutschland nach Schlachtzahlen, Schlachtgewichten, sowie über Konfiskat- und Schlachtabfälle der letzten Jahre, soweit sie von den Anstalten statistisch erfaßt wurden. Dabei konnte die Beobachtung gemacht werden, daß ein erheblicher Prozentsatz der Befragten entweder vollständig schwieg oder aber den Mangel an Aufzeichnungen mit Zeit- und Personalschwierigkeiten entschuldigte. Daran anschloß sich eine Übersicht über die Kosten einer deutschen Tierkörperbeseitigungsanstalt, deren Gliederung einen Einblick in die Vielfältigkeit der Kostenarten gab und die damit gleichzeitig offenbarte, mit welchen enormen Faktoren eine Tierkörperbeseitigungsanstalt zu rechnen hat.
12. Die Analyse der Ergebnisse erbrachte bei fast allen Schlachthofbetrieben und Tierkörperbeseitigungsanstalten einen fortdauernden Anstieg der Schlachtzahlen, Schlachtgewichte, Konfiskat- und Schlachtabfälle. Die Gründe für den Anstieg all dieser Komponenten wurden einzeln aufgeführt, beginnend vom steigenden Fleischverzehr über die Notwendigkeit der Blutverwertung bis hin zur Steigerung des Rohmaterials durch Steigerung der Versandschlachtungen.
13. In den Schlußfolgerungen, sowie in den Vorschlägen zur Verbesserung der bestehenden Anlagen

wurden die vielschichtigen Probleme der Tierkörperbeseitigungsanstalten der Bundesrepublik Deutschland summarisch zusammengefaßt. Dabei wurde auf die Praktiken der modernen Technik, wie Automation, Kollektivierung und Kooperation, hingewiesen. Ferner konnte der Nachweis erbracht werden, daß nicht nur veterinärhygienische, sondern vor allem auch marktgeberische Gründe verlangen, daß die Abfallprodukte mit möglichst großem Nutzen der Volkswirtschaft wieder zuzuführen sind. Voraussetzung allerdings ist der unbedingte Wille zur Rationalisierung, der zunächst mit Investitionen und Krediten erkaufte werden muß, sich aber in wenigen Jahren amortisieren wird. Neuartige Verwertungsmaschinen, wie zum Beispiel Zentrifugensysteme, bieten breiten Raum zur Verbesserung der Finanz- und Wirtschaftslage der Tierkörperbeseitigungsanstalten. Eine Besserstellung der Anstalten kann aber nur durch sinnvolle Modernisierung, Automatisierung, Rationalisierung und Industrialisierung erreicht werden, wobei Zuschüsse und Darlehen der öffentlichen Hand bereitstellen müssen.

E. Literaturverzeichnis:

- 1 Beijérs, J.C.J. : Organisation, Betrieb und Finanzierung der Kadaververwertungsanlagen in Holland. Schweiz. Arch. Tierheilk. 108, 240 (1966)
- 2 Bethcke, J. und E. Zöbe : Die Konfiskatbeseitigung am Schlachthof Nürnberg. TKV-Nachr. 16, 85-88 (1964)
- 3 Braun, S. : Existenzgefährdende Notlage der Tierkörperbeseitigungsanstalten. TKV-Nachr. 12, 73-74 (1960)
- 4 Braun, S. : Neues Zweckverbandsgesetz in Baden - Württemberg. TKV-Nachr. 16, 17 (1964)
- 5 Braun, S. und K. Silber : Die Lawine rollt. TKV-Nachr. 15, 77-78 (1963)
- 6 Dieterle, H. : Rentabilitätsgrenze des TKV - Betriebes. TKV-Nachr. 12, 5-7 (1949)
- 7 Eiler, M. und S. Braun : Sammeln, Aufbewahren und Verladen von Konfiskaten in der Tierkörperbeseitigungsanstalt Kornwestheim. SVZ. 12, 471-473 (1963)
- 8 Euler, A. : Die rechtliche Regelung der Tierkörper- und der Konfiskatbeseitigung in Bayern. TKV-Nachr. 13, 61 (1961)

- 9 Fritschi, E. : Bedeutung und Organisation der unschädlichen Beseitigung von Tierkadavern, Konfiskaten und Schlachtabfällen im Rahmen des neuen Tierseuchengesetzes. Schweiz. Arch. Tierheilk. 108, 232-240 (1966)
- 10 Frühwald, O. : Unsere Vieh- und Schlachthöfe. Fleischwirtschaft 22, 1-4 (1942)
- 11 Fuhrimann, O. : Zur Heißvergärung von Schlachtabfällen. SVZ. 4, 161-165 (1967)
- 12 Gnädinger, F. : Ein Beitrag zur Hygiene bei der unschädlichen Beseitigung von tierischem Material in Tierkörperbeseitigungsanstalten. Tierärztl. Umschau 23, 159-163 (1968)
- 13 Grützner, P. : Probleme der Tierkörperbeseitigung. TKV-Nachr. 15, 117-118 (1963)
- 14 Grützner, P. : Rationalisierungsmaßnahmen in TKV-Betrieben. TKV-Nachr. 16, 28 (1964)
- 15 Imig, I. : Sammlung und Abtransport von Konfiskaten auf dem Schlachthof Koblenz. SVZ. 11, 464-466 (1966)
- 16 Jirina, K. : Beschlagnahme von Organen und Tierkörperteilen am Schlachthof Prag. SVZ. 62, 160-163 (1962)

- 17 Kokuritschew, P.I. : Das Abdeckereiwesen in Bulgarien.
Veterinarija Moskau, 6,
106-107 (1965)
- 18 Kraffke, H. : Investitionshilfen für TKV - Anstalten in Hessen.
TKV-Nachr. 16, 25-28 (1964)
- 19 Kurmeier, H. : Die Rechtslage nach den neuen gesetzlichen Bestimmungen zur Reinhaltung der Luft unter besonderer Berücksichtigung der TKV - Anstalten.
TKV-Nachr. 14, 16 (1962)
- 20 Markmiller, K. : Tierkörperbeseitigung, Konfiskatbeseitigung, Schlachtabfallbeseitigung: Drei Aufgaben der Tierkörperbeseitigungsanstalten und ihre wirtschaftlichen Probleme.
TKV-Nachr. 15, 73-76 (1963)
- 21 Markmiller, K. : Bemerkungen zum Nachweis des Bedarfs für Investitionen und laufende Zuschüsse für die Konfiskatbeseitigung.
TKV-Nachr. 15, 126-127 (1963)
- 22 Meyer, W. : Über Tierkörper- und Schlachtabfallverwertung im Blickpunkt der Zukunft.
TKV-Nachr. 16, 61-64 (1964)
- 23 Moegle, E. : Genußuntaugliches Fleisch. Die unschädliche Beseitigung in dazu bestimmten Anstalten. Fleischwirtschaft. 22,
44-46 (1942)

- 24 Ostertag, R. von, : Die Tierkörperbeseitigung.
E. Moegle und
S. Braun Verlag Paul Parey, zweite
Auflage, 1958, 5
- 25 Peters, W. : Zur Frage der Verwertung der
bei den gewerblichen Schlach-
tungen anfallenden Konfiskate.
SVZ. 50, 2-3 (1950)
- 26 Romanowski, A. : Neuzeitliche Verwertung von
Tierkörpern, Konfiskaten und
Schlachtabfällen und ihre Be-
deutung für die Volkswirtschaft.
TKV-Nachr. 16, 13-17 (1964)
- 27 Sanner, J. : Moderne Verwertung von Tier-
körpern.
SVZ. 54, 211-214 (1954)
- 28 Schilling : Aufgaben der Kraft- und Wärme-
wirtschaft der Schlachthöfe.
Fleischwirtsch. 1, Hefte 3, 4,
5 und 7 (1949)
- 29 Silber, K. : Kosten der Beseitigung von Kon-
fiskaten und Schlachtabfällen.
TKV-Nachr. 13, 39 (1961)
- 30 Silber, K. : Entwicklung der Tierkörper- und
Konfiskatbeseitigung in den
württembergischen Tierkörper-
beseitigungsanstalten seit 1950.
TKV-Nachr. 14, 15-16 (1962)
- 31 Struck, M. : Konfiskatbeseitigung auf
Schlachthöfen.
SVZ. 54, 265-267 (1954)

- 32 Totzek, E. : Ein kritischer Zeitvergleich über Produktionszahlen, Erträge und Kosten in einer Tierkörperbeseitigungsanstalt in den Jahren 1939 - 1961.
SVZ. 1, 4-8 (1963)
- 33 Totzek, E. : Ein kritischer Zeitvergleich über Produktionszahlen, Erträge und Kosten in einer Tierkörperbeseitigungsanstalt in den Jahren 1939 - 1961.
SVZ. 2, 39-44 (1963)
- 34 Totzek, E. : Zur Frage der Blutverwertung in öffentlichen Schlachthöfen.
SVZ. 3, 78-81 (1963)
- 35 Wolfertz, J. : Möglichkeit einer geruchs- und fliegensicheren Aufbewahrung von Konfiskaten.
SVZ. 6, 248-250 (1967)

Meinem hochverehrten Lehrer,
Herrn Prof. Dr. G. Bergmann,
danke ich sehr herzlich für
die Überlassung des Themas
und das meiner Arbeit entgegen-
gebrachte Interesse.

Lebenslauf:

Am 4. April 1935 wurde ich, Karl - Eike Bell, als zweites Kind des Apothekers Karl Bell und seiner Ehefrau Elisabeth, geborene Wege, in Magdeburg geboren. 1941 begann meine Schulzeit in Magdeburg - Cracau, die mit dem Abitur 1954 an der Humboldt - Oberschule in Magdeburg abgeschlossen wurde. 1954 siedelte ich nach Westberlin über, wo ich am Goethe - Gymnasium in Wilmersdorf das 13. Schuljahr absolvierte und das Zeugnis der Reife erhielt. Am 3. November 1955 wurde ich an der Veterinärmedizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin immatrikuliert und legte im Frühjahr 1957 das Vorphysikum ab, dem im Mai 1958 das Physikum folgte. Am 25. April 1962 beendete ich das Staatsexamen und absolvierte anschließend meine Pflichtassistentenzeit an den Tierkliniken in Berlin - Döppel, die mit der Erteilung der Approbation ihren Abschluß fand.

Seit November 1962 arbeite ich als Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Chemisch - Pharmazeutischen Industrie und bin seit 3 Jahren bei der Firma Boehringer Mannheim, Abteilung Berlin, angestellt.

